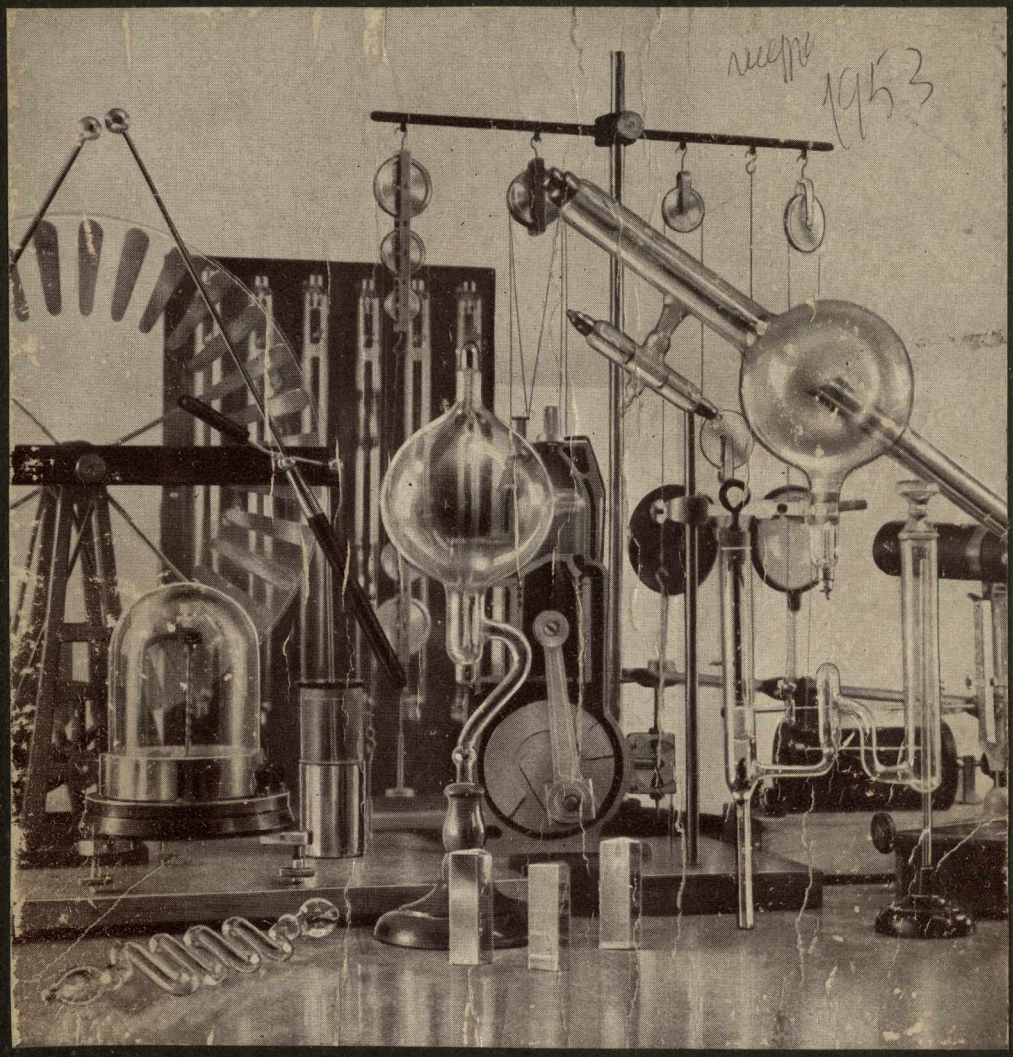


APPARECCHI DI FISICA

PARAVIA

25 MAG. 1953

PRESENTAZIONE

Gli apparecchi di questo Catalogo sono contrassegnati con un numero di codice, che consigliamo di indicare nelle richieste per evitare errori di interpretazioni nei casi in cui sul catalogo uno stesso articolo sia descritto in due o più tipi con caratteristiche diverse.

La maggior parte degli articoli è pure contrassegnata con un numero tra parentesi, posto al termine della descrizione; questo numero sta ad indicare la posizione dell'apparecchio nel catalogo delle Officine Galileo, *alla cui produzione risalgono gli apparecchi stessi.*

Ricordiamo infatti che la ns/ Casa ha rilevato in blocco, alcuni anni addietro, l'intero magazzino di apparecchi didattici delle Officine Galileo, e dispone da allora di un vasto e prezioso assortimento di apparecchi di accuratissima fattura e di ottimo funzionamento.

Poichè alcuni di tali apparecchi sono disponibili soltanto fino all'esaurimento delle attuali disponibilità, la Casa si riserva di depennare dalle ordinazioni le voci che non fosse più in grado di fornire al momento della richiesta.

Inoltre si fa presente che le descrizioni ed illustrazioni riportate sul catalogo delle Officine Galileo non vincolano la ns/ Casa a fornire gli apparecchi perfettamente corrispondenti ad esse, stante che il catalogo è stato edito per l'ultima volta prima dell'ultima guerra, ed in questo tempo necessità contingenti hanno talora costretto ad apportare qualche modifica ai modelli originali.

Tali modifiche, che spesso hanno servito a perfezionare l'apparecchio, non ne intaccano però le caratteristiche fondamentali.

G. B. PARAVIA & C.

INDICE

PARTE GENERALE

Materiale per aula . . . . . *Pag.* 3
Misura delle grandezze fondamentali . . . . . » 8

MECCANICA DEI SOLIDI

Forze ed equilibrio . . . . . » 11
Forze e movimento . . . . . » 13
Azioni molecolari dei solidi . . . . » 17
Modelli di molecole . . . . . » 18

MECCANICA DEI LIQUIDI

Liquidi in pressione . . . . . *Pag.* 19
Azioni molecolari dei liquidi . . . . » 21
Liquidi in movimento . . . . . » 21

MECCANICA DEI GAS

Statica e pressione . . . . . *Pag.* 23
Dinamica dei gas . . . . . » 24

TERMOLOGIA

Dilatazioni termiche - Termometri .*Pag.* 28
Calore specifico - Vaporizzazione - Trasmissione del calore . . . . . » 31
Termodinamica . . . . . » 33
Meteorologia . . . . . » 34

ACUSTICA

Corpi vibranti - Sorgenti sonore - Propagazione del suono . . . . *Pag.* 35
Tubi sonori - Diapason - Interferenza . . . . . » 36

OTTICA

Oggetti luminosi - Propagazione della luce - Fotometria . . . . . *Pag.* 38
Riflessione e rifrazione - Lenti - Stereoscopia . . . . . » 39
Proiezioni - Strumenti ottici - Spettrografia - Polarizzazione . . . . » 43
Macchine per proiezione . . . . . » 44

MAGNETISMO

Magneti e bussole . . . . . *Pag.* 45

ELETTROLOGIA

Elettrostatica - Pile . . . . . *Pag.* 47
Elettromagnetismo . . . . . » 52
Strumenti di misura - Effetti termici, chimici e luminosi . . . . . » 54
Induzione elettromagnetica - Trasformatori . . . . . » 57
Tubi a gas rarefatti . . . . . » 60
Conduzione nel vuoto - Oscillazioni elettriche . . . . . » 63

avvertenza

Le illustrazioni riportate in questo catalogo sono state ricavate da fotografie prese agli apparecchi prodotti secondo i modelli in uso nell'anno in cui il catalogo è stato edito.

Poichè alcuni di essi subiranno delle modifiche, consigliate dai ritrovati tecnici moderni e dall'intento di migliorare e aggiornare continuamente la nostra produzione, la Casa si riserva il diritto di fornire, anche senza preavviso, apparecchi di aspetto diverso da quello risultante dalle illustrazioni. È ovvio che i nuovi apparecchi presenteranno pregi maggiori rispetto ai precedenti.

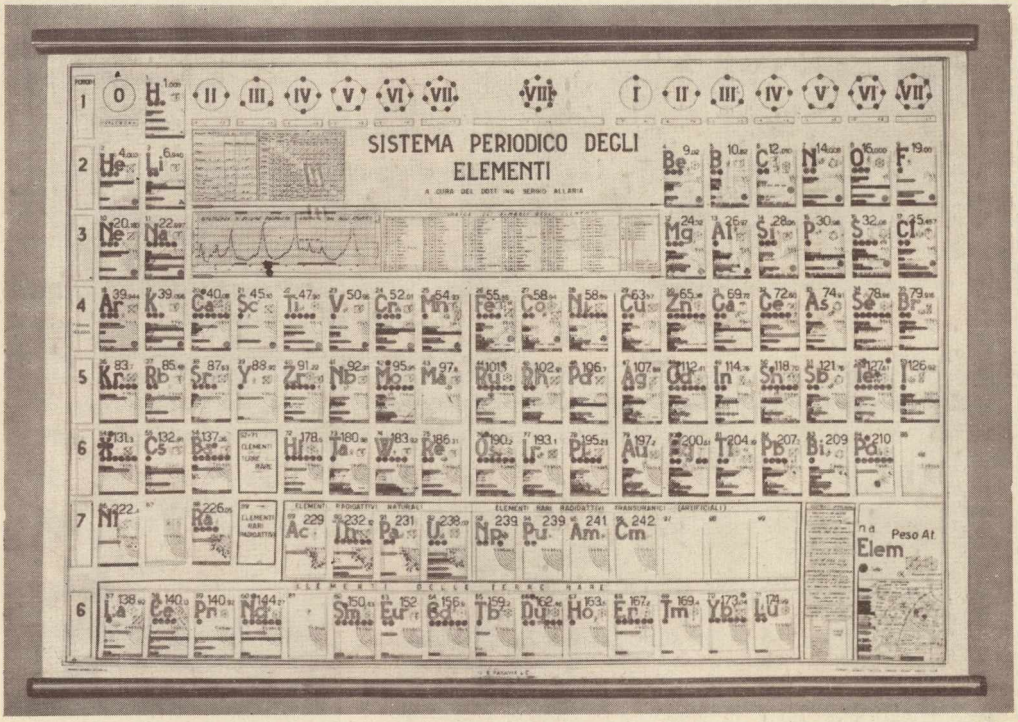
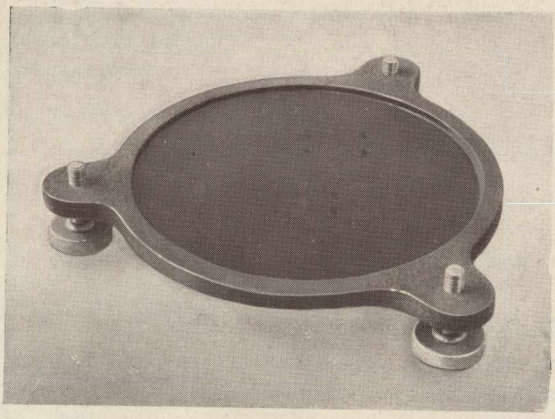
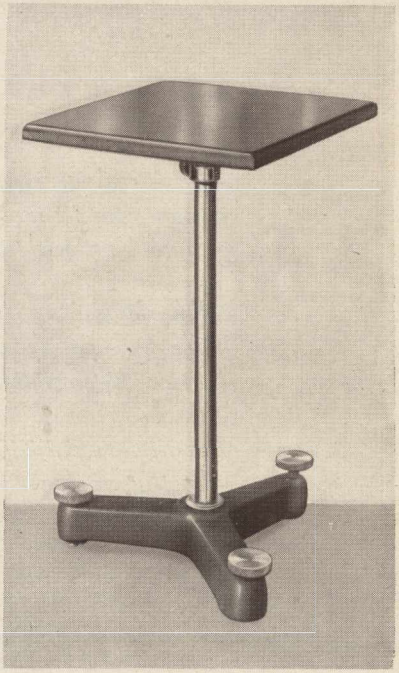


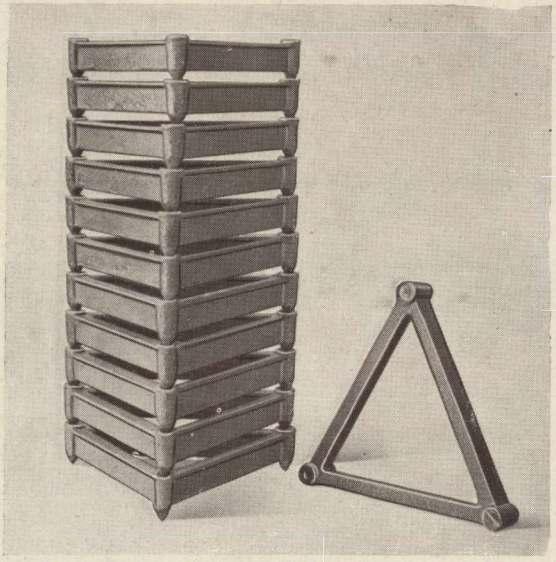
Tavola murale a colori del SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI - Formato cm. 90x130.



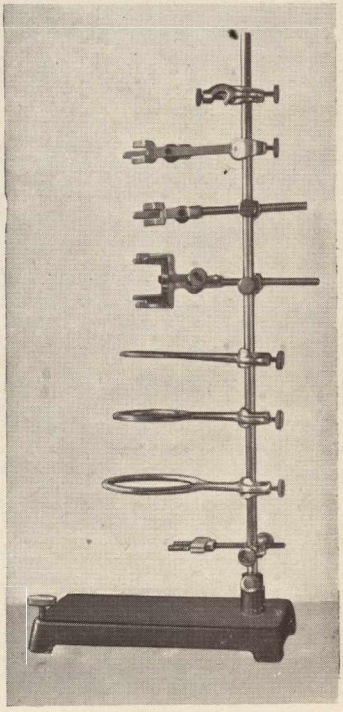
50002-3



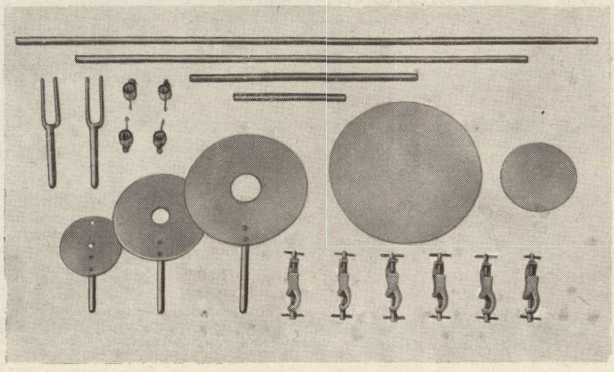
50004



50008-10



50012



50014

PARTE GENERALE

MATERIALE PER AULA

GRANDE TAVOLA MURALE A COLORI DEL " SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI ", aggiornata a tutto il 1949, e quindi comprendente anche gli elementi radioattivi e transuranici. Formato cm. 90 × 130.

1.350 **90200. LA TAVOLA in foglio sciolto.**

3.000 **90201. LA TAVOLA montata su tela, con occhielli agli angoli.**

3.600 **90202. LA TAVOLA montata su tela con aste verniciate.**

23.100 **50001. TAVOLO A TREPPIEDE con sollevamento a vite:** modello robusto in legno forte. Altezza variabile fra m. 1,20 e m. 1,70 (A 014).

5.700 **50002. PIATTAFORMA DI GHISA a viti calanti, con piano di vetro di grande spessore** (A 016).

9.000 **50003. PIATTAFORMA DI OTTONE** come sopra (A 017).

5.250 **50004. SOSTEGNO METALLICO con piatto sollevabile quadro e treppiede a viti calanti** (A 019 *a*).

5.250 **50005. IDEM con piatto circolare** (A 019 *b*).

3.600 **50006. SOSTEGNO IN VETRO ISOLANTE con piatto:** è in un unico pezzo trasparente ed incolore. Il piatto è spianato ed ha un diametro di cm. 15 (A 018).

5.500 **50007. TRIANGOLO IN OTTONE con viti di livello,** formato medio: ricavato in materiale non magnetico (A 020 *a*).

6.920 **50008. TRIANGOLI DI GHISA: serie di 12 pezzi equilateri** opportunamente modellati e sovrapponibili per ottenere supporti di altezza variabile fino ad un massimo di cm. 40. Il lato dei triangoli è di cm. 20 (A 021).

600 **50009. Ciascun triangolo a parte.**

5.250 **50010. TRIANGOLI DI GHISA** come i predetti, ma di lato cm. 12. **Serie di 12 pezzi** (A 022).

490 **50011. Ciascun triangolo a parte.**

12.500 **50012. SOSTEGNO UNIVERSALE BUNSEN tipo grande:** comprendente tre pinze sorrette da morsetti doppi, tre anelli di diametro diverso ed una forchetta, porta lampada Bunsen.

12.900 **50013. SOSTEGNO come sopra con morsa da tavolo.** Ha le stesse caratteristiche del precedente, ma la base è sostituita da una morsa metallica con foro verticale passante (A 023 *a*).

11.760 **50014. ACCESSORI PER IL SOSTEGNO BUNSEN.** Oltre la dotazione normale del sostegno, possiamo fornire i seguenti accessori: n. 6 nodi sciolti, n. 4 aste in ferro nichelato di varia lunghezza (cm. 20 - 40 - 90 - 120), n. 2 forchette con gambo, morsetto e piatti (del diametro rispettivo di cm. 12 e cm. 25), n. 3 diaframmi verniciati in opaco, n. 4 anellini scorrevoli (A 024).

6.500 **50015. SOSTEGNO BUNSEN tipo medio:** comprende una pinza sorretta da un morsetto doppio e tre anelli di diametro diverso.

4.200 **50016. SOSTEGNO BUNSEN tipo piccolo:** comprende tre anelli di diametro diverso.

850 **50017. PINZA COMUNE per sostegno Bunsen,** in alluminio con ganasce a molla.

750 **50018. MORSETTO DOPPIO per sostegno Bunsen,** in alluminio con viti di pressione.

700 **50019. ANELLO misura grande per sostegno Bunsen,** in alluminio con vite di pressione.

650 **50020. ANELLO misura media per sostegno Bunsen,** in alluminio con vite di pressione.

600 **50021. ANELLO misura piccola per sostegno Bunsen,** in alluminio con vite di pressione.

600 **50022. FORCHETTA a due denti** per applicare la lampada BUNSEN al sostegno omonimo.

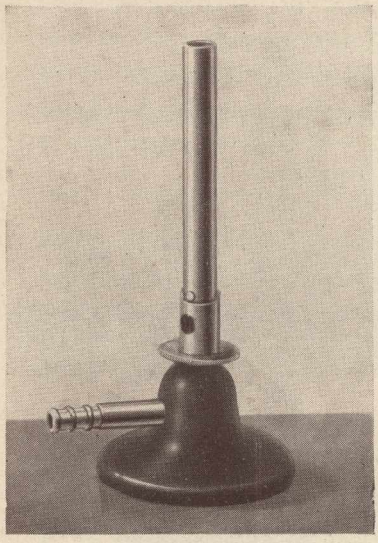
7.300 **50023. ACCESSORI per il sostegno** BUNSEN: Serie completa comprendente tre morsetti, tre pinze, tre anelli e una forchetta reggi-lampada.

980 **50024. LAMPADA (becco) BUNSEN** per gas illuminante, con regolazione della fiamma, ossidante e riducente.

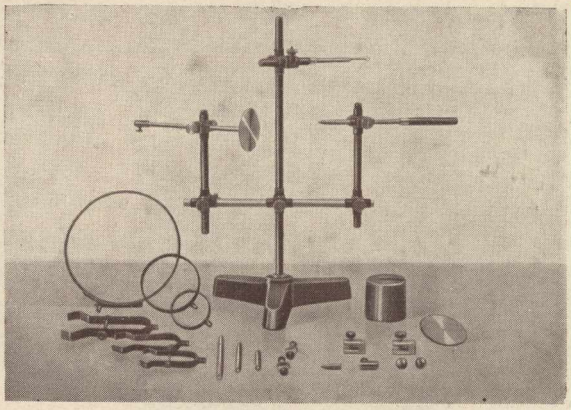
1.600 **50025. SOSTEGNO A DOPPIO ANELLO porta imbuti:** gli anelli sono di diametro diverso e regolabili in altezza.

400 **50026. PICCOLO SOSTEGNO porta filtri:** serve anche a sostenere piccoli oggetti da scaldare sopra la lampada.

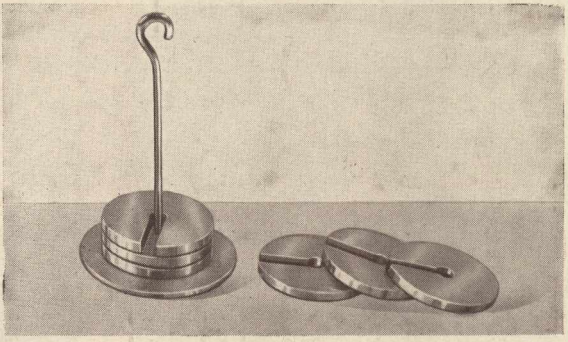
680 **50027. SOSTEGNO A TREPPIEDE,** completamente in ferro verniciato, per sostenere oggetti da scaldare alla lampada.



50024

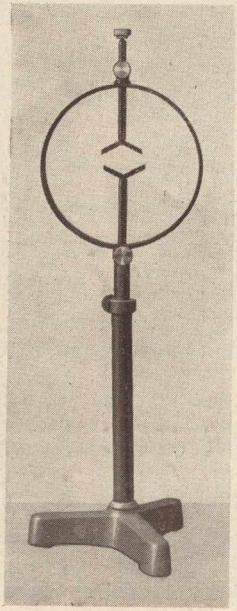


50028

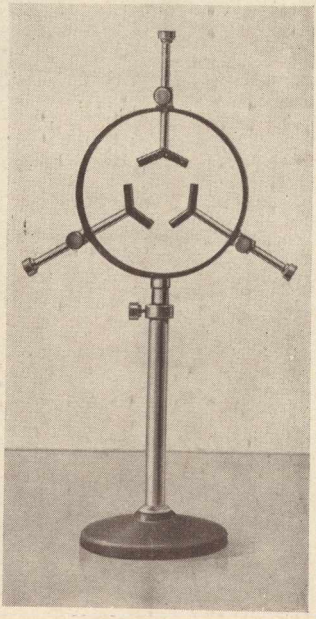


50034-36

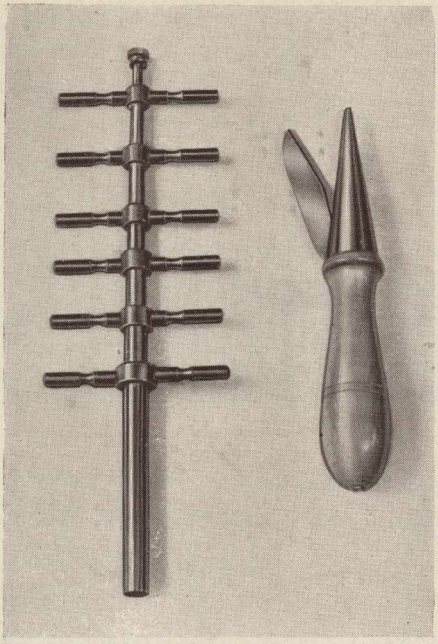
50027



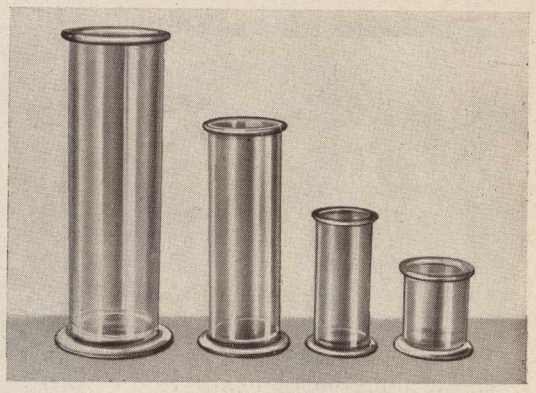
50032



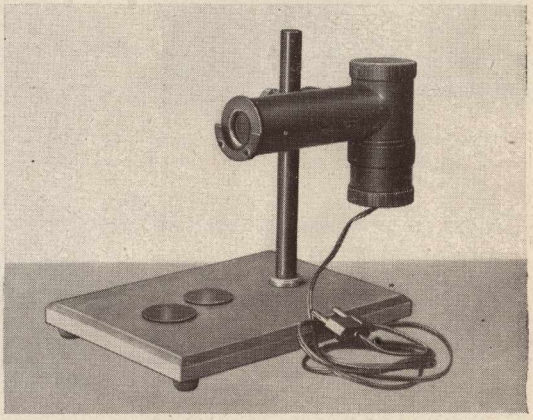
50033



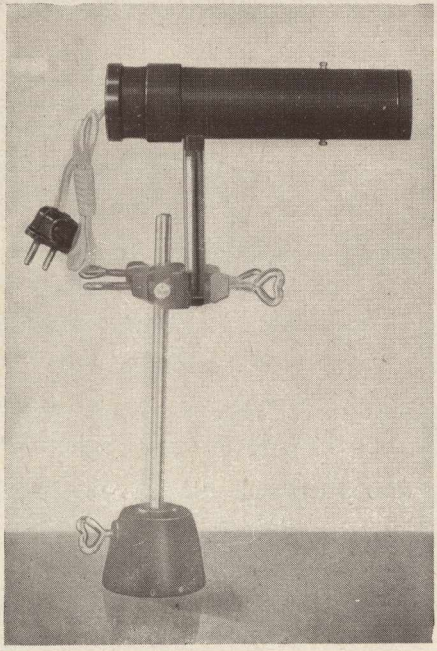
50037 50039



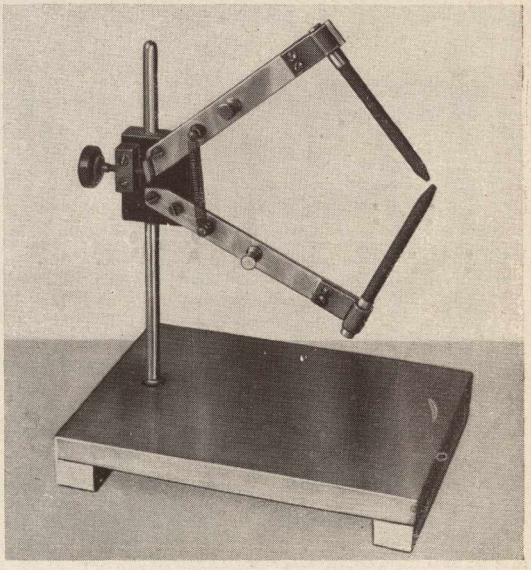
50045-48



50055 bis
(App.)



50055



50058 (App.)

36.000 **50028. SOSTEGNO UNIVERSALE GALILEO, composto di oltre 25 pezzi** che permettono la preparazione rapida di numerose esperienze di fisica e di chimica (A 025).

945 **50029. NODO con guida mobile a cerniera,** adatto al supporto GALILEO (A 028).

9.900 **50030. CASSETTA astucciata di legno per un sostegno Galileo completo,** divisa in scomparti (A 030).

65.000 **50031. ACCESSORI per il supporto universale Galileo** (A 031).

7.900 **50032. SOSTEGNO UNIVERSALE PER LENTI, con sistema a molla;** piede ad altezza variabile: l'asta inferiore con la cunetta d'appoggio per la lente è spinta in alto da una molla, quella superiore scorre libera, ed entrambe possono fissarsi mediante viti di pressione. L'apparecchio serve per lenti con diametro da mm. 15 fino a mm. 100 (A 033).

2.200 **50033. SOSTEGNO UNIVERSALE PER LENTI,** ad altezza variabile, per sostenere e centrare delle lenti con diametro compreso tra mm. 20 e 100 (A 032).

3.360 **50034. SUPPORTI A PIATTELLO e pesi a disco:** i primi sono formati da un disco pieno e da un gambo di conveniente lunghezza provvisto di uncino, ed hanno il còmpito di sorreggere, sovrapposti gli uni agli altri, i pesi a disco occorrenti in ciascuna esperienza. Il peso del supporto e di ciascun disco è di gr. 50. La serie è composta dal peso con gambo ad uncino e da 6 pesi staccati. (A 075)

500 **50035. Ciascun supporto a piattello con gambo.**

480 **50036. Ciascun peso a disco supplementare.**

2.700 **50037. FORATAPPI SEMPLICE: in ottone, con 6 canne per fori del diam. da mm. 5 a mm. 11.**

785 **50039. AFFILATORE per il foratappi,** con lama appuntita di acciaio con manico e cono metallico a contrasto (A 092).

120 **50040. SUPPORTI a triangoli di filo di ferro,** con lati rivestiti di materiale refrattario.

180 **50041. PIPETTA di vetro** con orifizio ristretto e affilato, per versare o togliere liquidi.

2.800 **50042. BURETTA graduata di vetro, con rubinetto,** volume cc. 50.

480 **50043. LAMPADA AD ALCOOL,** in vetro con porta stoppino in metallo, **da cc. 100.**

800 **50044. LAMPADA AD ALCOOL,** in vetro con porta stoppino in metallo, **da cc. 200.**

VASO CILINDRICO di vetro, con bordo superiore smerigliato:

1.600 **50045.** altezza cm. 28 — diam. cm. 8
900 **50046.** altezza cm. 20 — diam. cm. 7
620 **50047.** altezza cm. 15 — diam. cm. 6
680 **50048.** altezza cm. 10 — diam. cm. 10

misure esterne.

Kipp Sg. 250 cc. £. 6.200
" 500 " " 8.900
" 1.000 " " 10.600

50049. TUBO DI GOMMA rossa o nera: nelle richieste indicare la lunghezza ed i diametri interno ed esterno, poichè le ns/ offerte e vendite si riferiscono alle misure e non al peso.

50050. SERRAFILI di ottone tipo comune, diametro della vite circa mm. 3.

50051. GIUNTAFILI a due attacchi, in ottone, con fori di diam. circa mm. 2,5.

50052. GIUNTAFILI a tre attacchi, in ottone, con due viti di testa e una di fianco per derivazione (A 063).

50053. SERRAFILI per piastre: apertura di mm. 4 per piastre, ed attacco separato per conduttori sottili (A 064).

50054. MERCURIO comune: ogni bottiglia di terracotta verniciata contiene un chilogrammo netto di mercurio puro, lavato, filtrato ed essiccato (A 083).

50055. PICCOLO PROIETTORE DIOTTRICO: è costituito da una lampada a filamento breve e concentrato, da un sistema ottico scorrevole e da vari diaframmi applicabili all'estremo di un tubo metallico. La lampada è girevole e deve essere alimentata da un trasformatore, per la riduzione della corrente di linea a 6 Volta. Il trasformatore non è compreso. Il proiettore è munito di una semplice asta verticale, onde poterlo usare con un banco ottico, con un sostegno BUNSEN, ecc. (A 099).

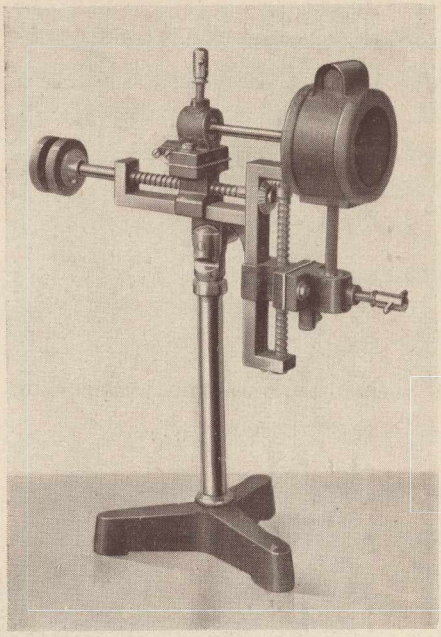
50056. PROIETTORE DIOTTRICO per esperienze d'ottica, proiezioni di ombre, illuminazione di specchi, ecc. Tipo di costruzione più semplice del precedente, fornito di lampada a filamento quasi puntiforme a 4 Volta e di due schermi per proiezione della luce attraverso una fessura, o una freccia, e montato su base di legno.

Avvertenza. — *Per relazione di materia si vedano gli altri apparecchi interessanti l'Ottica, da pag.* 36 *a pag.* 42 *dal* n. **50740** *al* n. **50869.** *Altrettanto si dica per gli apparecchi qui di seguito descritti, inerenti all'Elettrologia, i cui apparecchi specifici sono descritti da pag.* 45 *a pag.* 63 *dal* n. **50950** *al* n. **51395.**

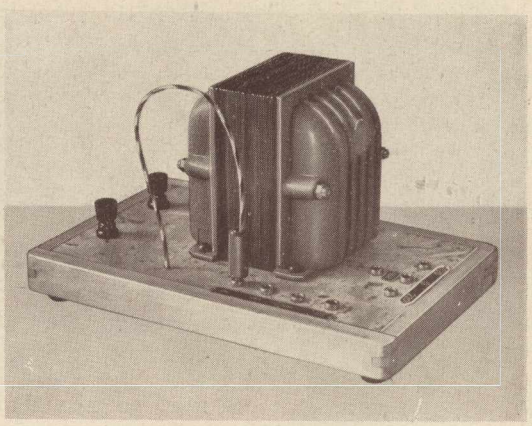
50059. LAMPADA AD ARCO con regolazione a mano: modello perfetto con carboni ad angolo retto regolabili separatamente o simultaneamente per mezzo di due bottoni. Funziona con amperaggi diversi, con corrente continua od alternata. Il punto d'incontro dei carboncini è protetto da un cappuccio in lamiera, con spie di vetro e mica (A 102).

50060. TRASFORMATORE UNIVERSALE per 120, 160, 220 Volta nel primario; 4, 6, 8, 12 Volta nel secondario (massimo 4 Amp.).

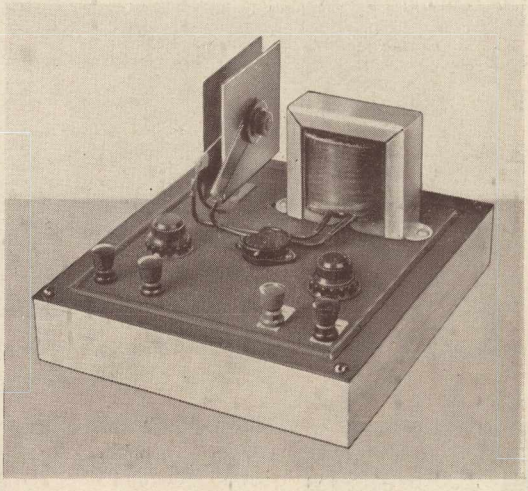
50061. RADDRIZZATORE DI CORRENTE ALTERNATA: comprende su unica base un trasformatore ed un raddrizzatore ad ossido di rame. Consigliabile per la carica di accumulatori fino a 4 Volta, per elettrolisi, per l'alimentazione di valvole



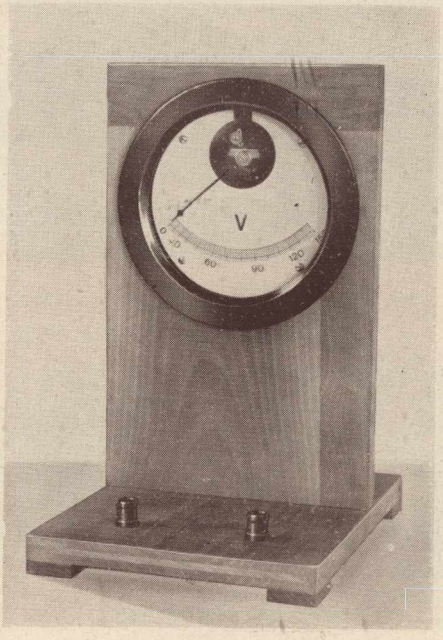
50059



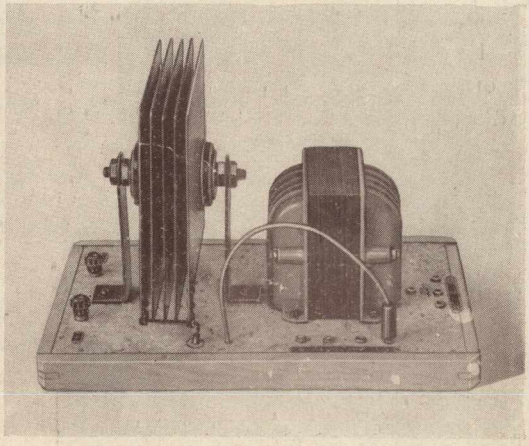
50060



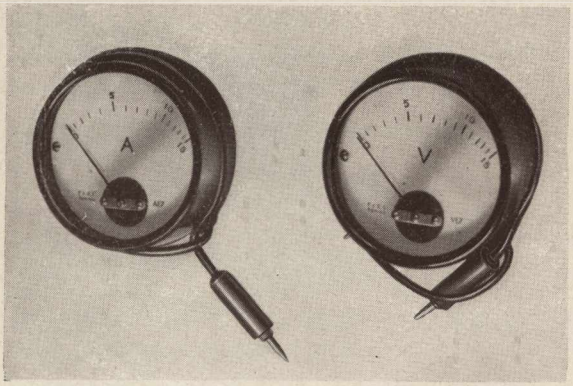
50061



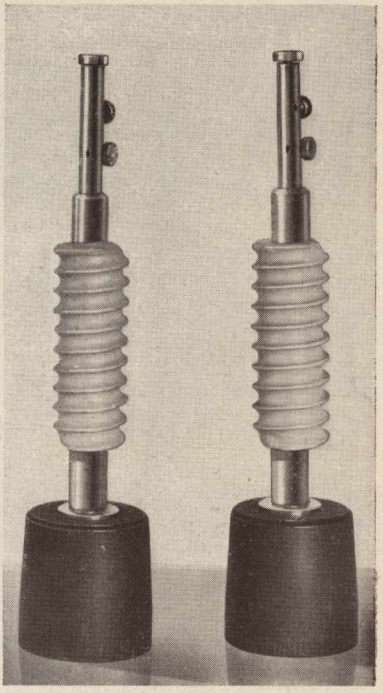
50063



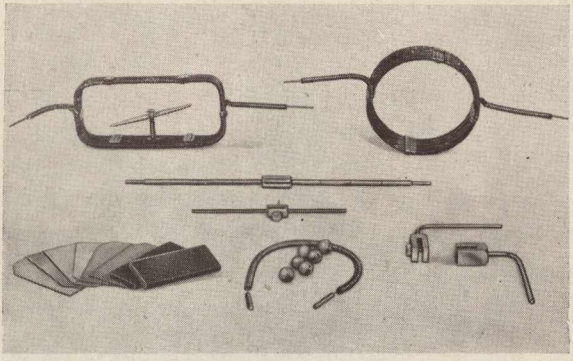
50062



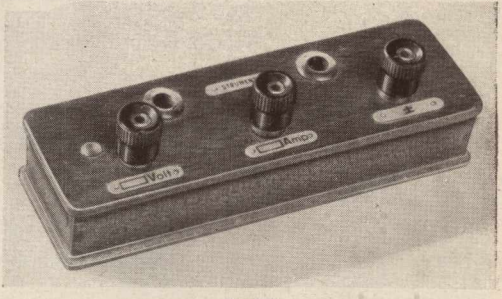
50066 50065



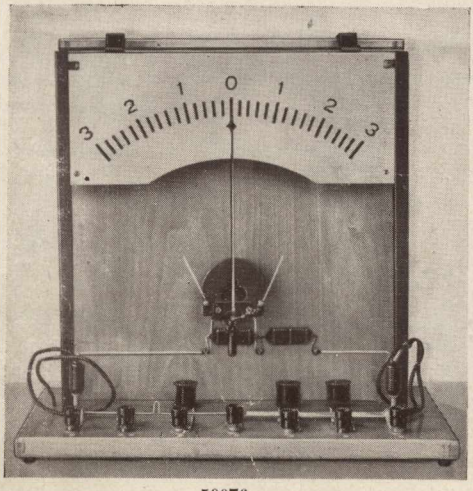
50067



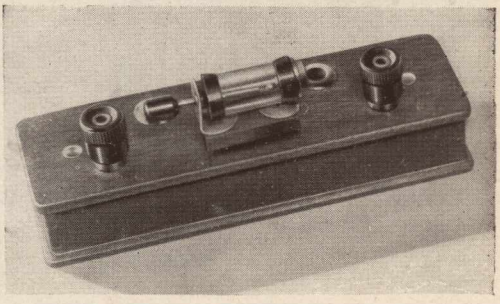
50068



50077



50076



50078

termoioniche e di piccoli motorini, e per tutte le esperienze che richiedono una corrente di senso costante unilaterale, non importa se pulsante, e di bassa intensità.

2x.500 **50062. RADDRIZZATORE DI CORRENTE ALTERNATA come il predetto, ma per caricare batterie fino a 8 e 12 Volta.**

9.500 **50063. VOLTOMETRO per tensioni a richiesta da 3 a 180 Volta:** tipo elettromagnetico ad ottimo smorzamento, utile per corrente continua ed alternata (fino a 50 periodi). Diametro mm. 160 circa.

8.600 **50064. AMPEROMETRO per correnti a richiesta da 1 a 50 Amp.** diametro mm. 160 circa.

4.000 **50065. VOLTOMETRO tascabile per misure sommarie** di corrente continua ed alternata, per tensione di 15 Volta.

4.000 **50066. AMPEROMETRO come sopra,** per corrente di 10 Amp.

10.500 **50067. SOSTEGNI ISOLANTI per esperienze varie** (A 035).

10.080 **50068. ACCESSORI PER I SOSTEGNI ISOLANTI come sopra** (2 conduttori con morsetti per lastre; 1 coppia zinco-carbone per la pila Grenet; 2 lamine di piombo per formare un accumulatore; lamine di rame, ottone ed argentate per galvanostegia; 1 conduttore a spirale di grande resistenza per l'effetto JOULE; 1 asta ferro-rame e 6 palline di legno per la conducibilità dei metalli; 1 conduttore con ago magnetico per l'esperienza OERSTED; 1 avvolgimento per il campo magnetico di una corrente circolare; 1 moltiplicatore per il sistema astatico NOBILI) (A 036).

6.300 **50069. SOSTEGNO** verticale per tubi di PLUCKER (A 038).

TRASFORMATORI di ogni tipo e potenza (chiedere offerte indicando le precise caratteristiche che si desiderano).

6.300 **50075. RESISTENZA ad elettrodi mobili spiraliformi** (A 052).

23.000 **50076. GALVANOMETRO a 5 portate,** adatto come voltometro a 3 diverse portate; come amperometro a 2 portate 3-30 A. (A 057).

4.200 **50077. ACCESSORIO del predetto, per letture amperometriche e voltometriche,** con corrente alternata, fino a 5 A. e 150 Volta (A 058).

4.200 **50078. ALTRO ACCESSORIO per letture galvanometriche,** per deboli correnti alternate (A 059).

21.000 **50079. GALVANOMETRO scolastico, tipo D'Arsonval** (A 060).

~~16.800~~ **50080. GALVANOMETRO verticale per uso scolastico a 2 avvolgimenti distinti** (A 061). 22.000

13.500 **50081. INTERRUTTORE-INVERTITORE DI RUHMKORFF.** Tipo classico con cilindro commutatore di ebanite e placche opposte di ottone nichelato (A 068).

4.620 **50082. TASTO SEMPLICE ad alto isolamento,** con base di ebanite, molla di ottone incrudito e contatti d'argento (A 073).

2.375 **50083. TASTO DA TAVOLO per esperienze scolastiche.** Utilissimo per le ordinarie esperienze di scuola (A 073 *a*).

3.780 **50084. TASTO TELEGRAFICO TIPO MORSE.** Conforme al modello adottato dai Telegrafi dello Stato, ma con dimensioni ridotte (A 074).

a rich. **50085. TURBOVENTILATORE ELETTRICO.** Il modello è praticamente silenzioso. Nel caso di eventuale ordinazione è necessario indicare le caratteristiche della corrente di alimentazione (A 086).

94.000 **50086. RADDRIZZATORE - TRASFORMATORE DI CORRENTE ALTERNATA IN CORRENTE CONTINUA, con quadro di comando.** È costituito da un elegante mobiletto di circa cm. 60 × 50 verniciato a stoppino, il cui coperchio è dato dal quadro di comando sul quale sono fissati: 1 interruttore; 1 lampada spia; 1 voltometro; 1 amperometro; 1 reostato; 1 convertitore e le prese di corrente. Si innesta direttamente alla rete stradale, e si ottengono correnti trasformate a 4-8-12-16-20 Volta, sia continue che alternate, fino ad un massimo di 10-12 Amp.
È adatto per l'uso di tutti gli apparecchi che richiedono corrente continua o alternata a basso voltaggio, e per caricare accumulatori e batterie.

nuovo tipo mod. 98.000

76.500 **50087. REOSTATO A CURSORE, con filo avvolto su corpo altamente isolante di ardesia o di bachelite;** tipo di 10 Ohm/8 Amp.

75.300 **50088. Lo stesso,** da 100 Ohm./2,4 Amp.

75.000 **50089. Lo stesso,** da 330 Ohm./1,2 Amp.

Avvertenza. — *Altri strumenti utili per l'arredamento dell'aula destinata alle esperienze di fisica sono elencati nei capitoli successivi fra gli apparecchi specifici relativi a ciascun ramo della materia. Altri ancora possono essere forniti a richiesta, in base alle esigenze dell'aula cui sono destinati.*

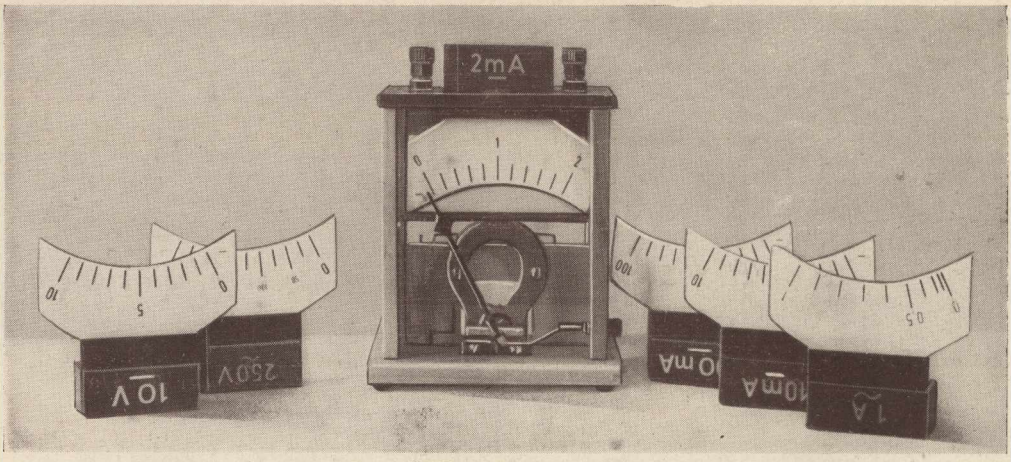
MISURA DELLE GRANDEZZE FONDAMENTALI

a rich. **50090. REGOLO CALCOLATORE: tipo elementare** con la scala logaritmica e quadratica, lungo cm. 25 circa.

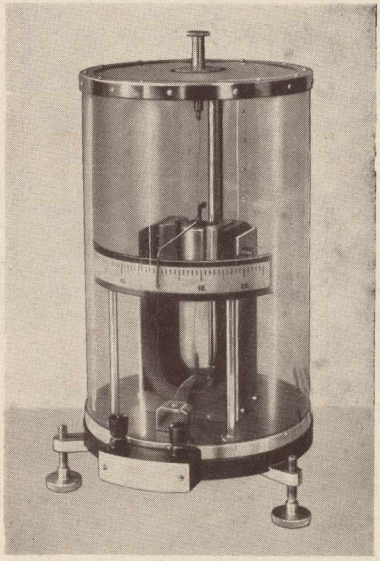
" **50091. REGOLO CALCOLATORE di precisione,** con scala logaritmica, quadratica, cubica, funzioni trigonometriche, ecc. lungo cm. 28 circa.

6.600 **50092. MODELLO DI REGOLO CALCOLATORE, da appendere alla parete;** lungo m. 1,20 con numeri visibili a distanza per insegnarne l'uso alla scolaresca.

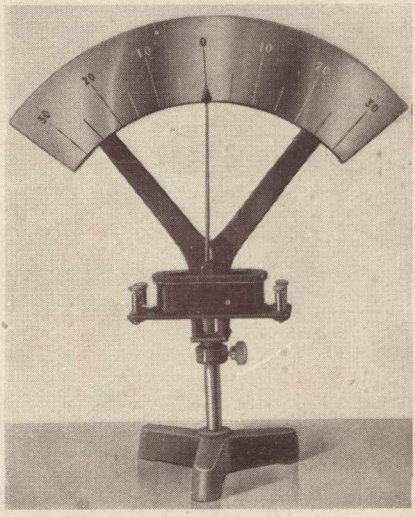
27.600 **50093. CANNOCCHIALE con scala di lettura a riflessione.** Il modello è in ottone annerito. Il cannocchiale ha due movimenti micrometrici in senso orizzontale e verticale (A 153).



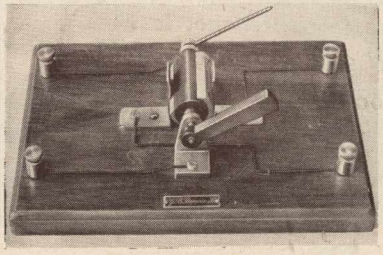
50080-1-2-3-4-5-6-7-8-9



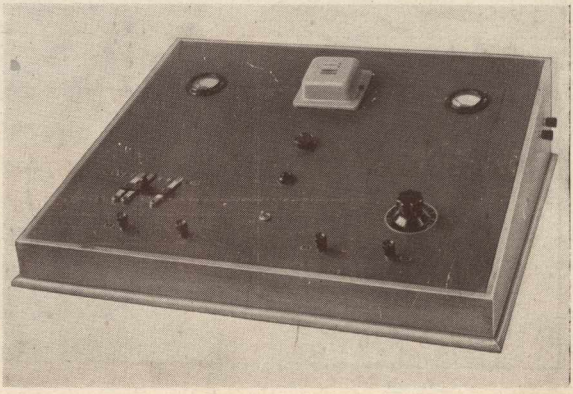
50079



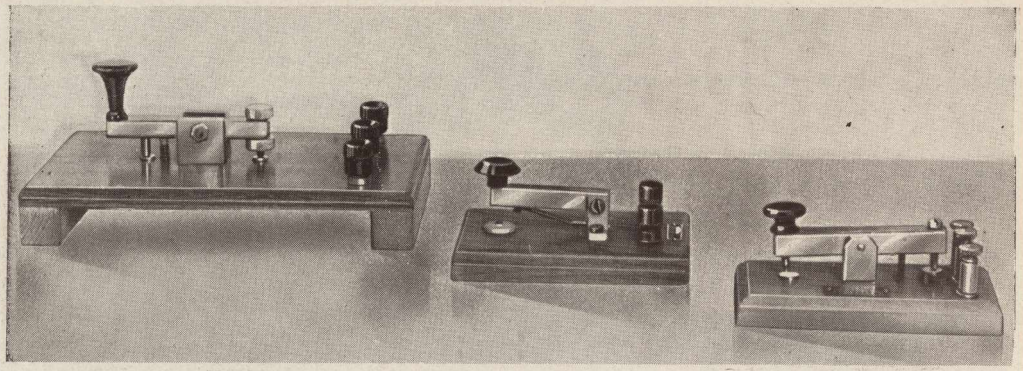
50080



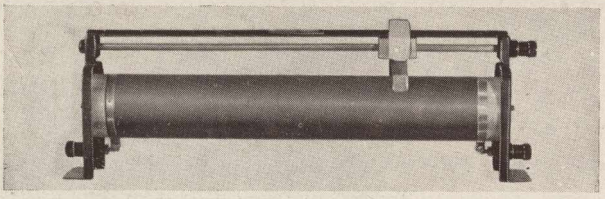
50081



50086

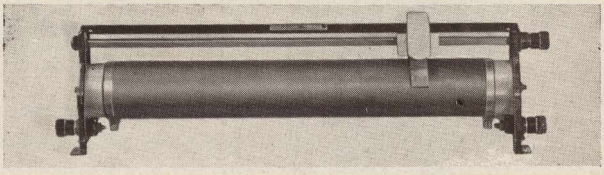


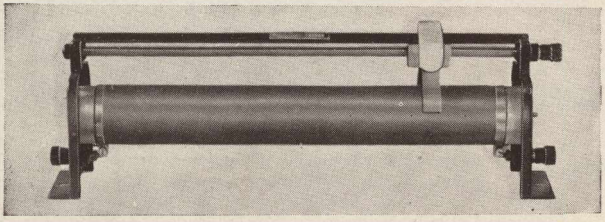
50084 50083 50084/a



50787

50788

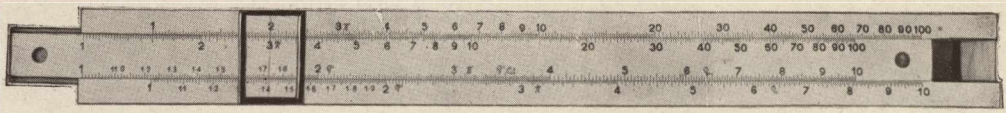




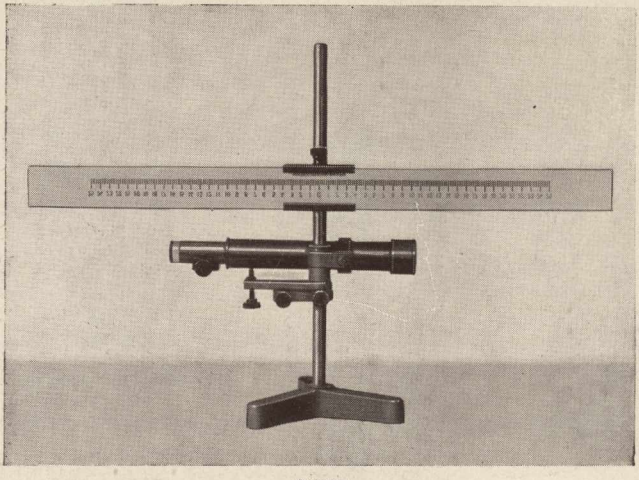
50789

avvertenza

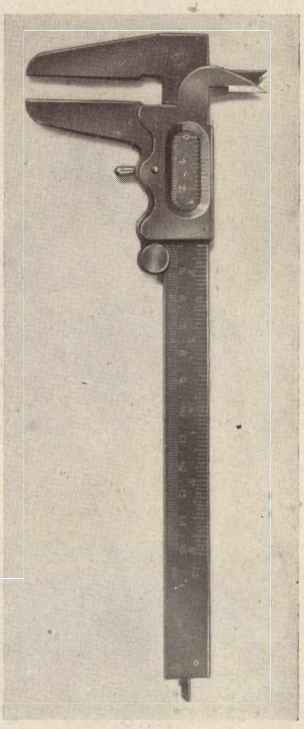
Ove le esigenze della produzione lo richiedano, la Casa si riserva di modificare i modelli degli apparecchi senza tener conto delle illustrazioni di questo catalogo. Le modifiche saranno però sempre tendenti ad un miglioramento del modello.



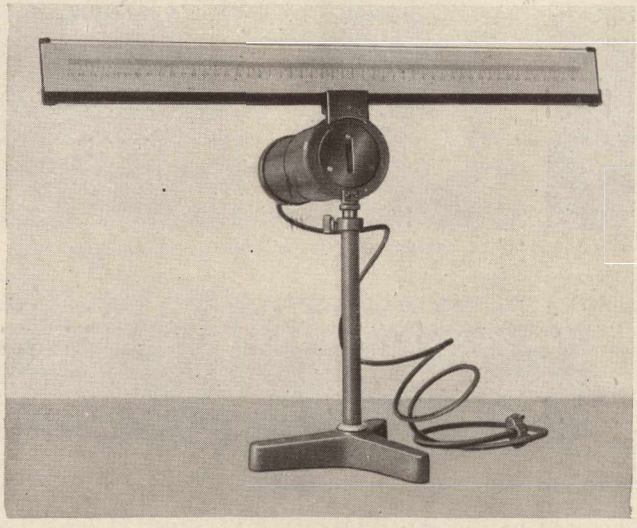
50092



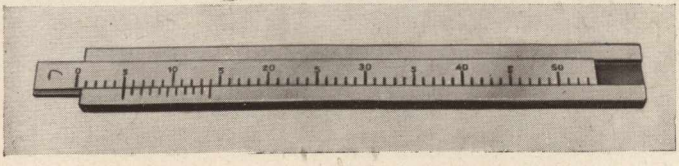
50093



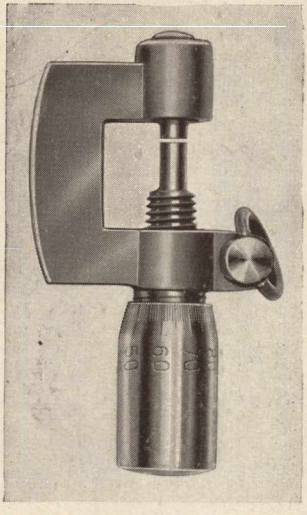
50102



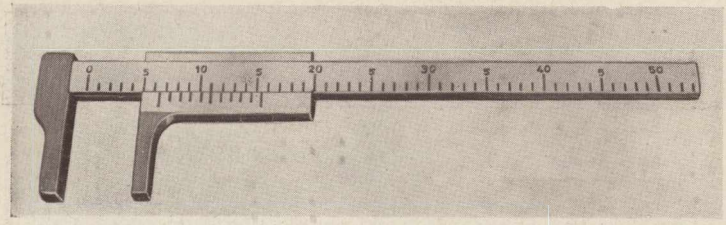
50095



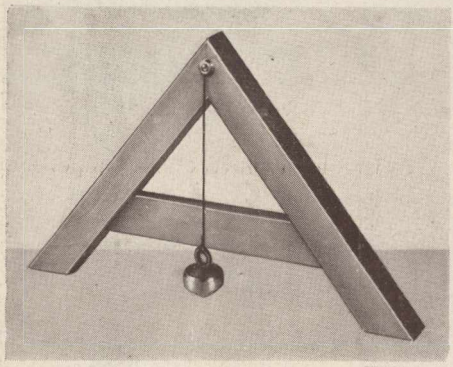
50101



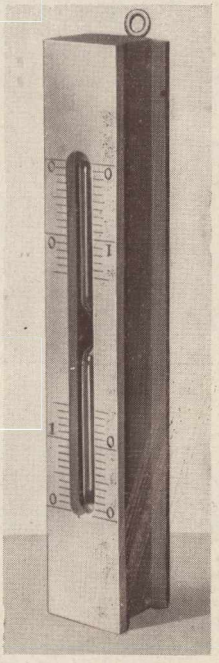
50104



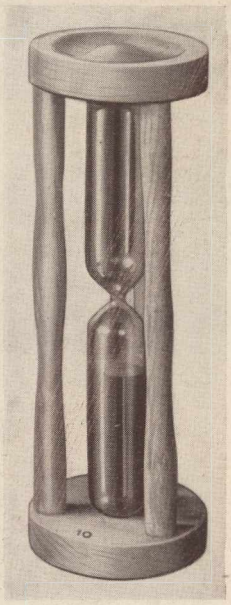
50103



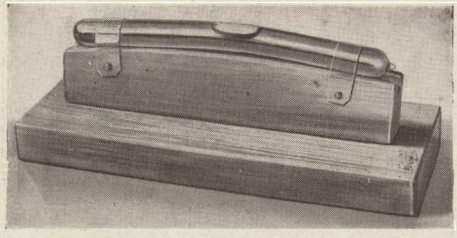
50108



50107 bis (App.)

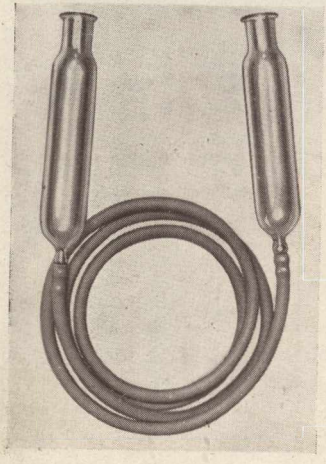


50107

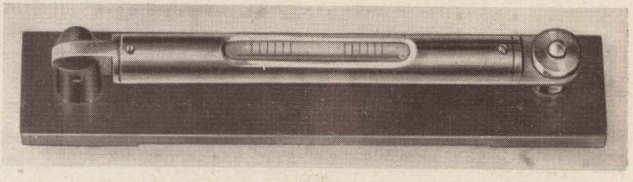


50109

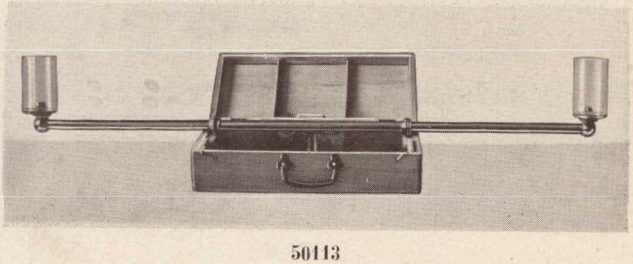
50111



50112



50110



50113

1.800 **50094. SCALA ROVESCIATA per detto** (A 153 *a*).

14.880 **50095. SCALA con lampada per letture a riflessione,** con sostegno ad altezza variabile (A 155).

505 **50096. SCALA ROVESCIATA di cartoncino,** con numerazione a due colori e zero centrale. Lunghezza cm. 50 (A 158).

755 **50097. SCALA ROVESCIATA di cartoncino** con numerazione a due colori e zero centrale. Lunghezza 1 metro (A 159).

2.310 **50098. SCALA ROVESCIATA su vetro smerigliato.** Applicabile ad apparecchi per letture a riflessione. Lunghezza cm. 50 (A 160).

1655 **50099. IDEM in celluloide.** Lunghezza cm. 50 (A 161).

840 **50100. SCALA DI UN METRO: striscia centimetrata di cartoncino** su supporto rigido, con numerazione visibile a distanza (A 118).

3.400 **50101. NONIO o VERNIERO RETTILINEO: modello dimostrativo** di legno con scala incisa.

9.000 **50102. CALIBRO per misure pratiche,** con nonio a 1/10; per diametri, spessori, alesaggi, profondità.

3.500 **50103. MODELLO DI CALIBRO con nonio a 1/10:** in legno duro, lunghezza cm. 50, serve per dimostrazione e insegnamento dell'uso all'intera scolaresca (A 126).

a rich. **50104. MICROMETRO** (calibro Palmer), con controvite di regolazione; apertura mm. 10 - 25 - 50.

" **50105. SFEROMETRO,** specialmente indicato per determinare il raggio di curvatura delle lenti; lettura un centesimo di millimetro.

24.000 **50106. OROLOGIO CONTASECONDI con arresto a mano e ritorno a zero:** lettura del 1/5° o del 1/10° di secondo (A 182).

1.400 **50107. CLESSIDRA (orologio a sabbia):** durata 10 minuti.

1.900 **50108. ARCHIPENDOLO: modello in legno** con pendolino metallico.

~~1.900~~ 1800 **50109. LIVELLA A BOLLA D'ARIA, con fiala di vetro ricurva** e base in legno.

~~2.500~~ 3.950 **50110. LIVELLA A BOLLA D'ARIA, tipo di precisione** completamente in metallo, con tubo di vetro graduato.
sal 25.4.53

1.680 **50111. LIVELLA SFERICA A BOLLA D'ARIA: modello grande** da appoggiare o fissare sugli apparecchi (A 147).

2.300 **50112. LIVELLA A VASI COMUNICANTI:** è costituita da due recipienti di vetro uguali collegati da un tubo di gomma.

13.000 **50113. LIVELLA AD ACQUA per applicazioni pratiche:** comprende due bicchieri di vetro, tubi di raccordo di metallo, racchiusi in una cassetta di vetro ed un treppiede per l'uso della livella sul terreno.

— **50114. GONIOMETRO in metallo** tipo comune.

7.560 **50115. OCULARE MICROMETRICO senza micrometro obiettivo,** montato su sostegno ad altezza variabile (A 122).

9.450 **50116. LO STESSO, con micrometro obiettivo** (A 122 *a*).

45.000 **50117. BILANCINA TECNICA portata gr. 200,** con giogo elevabile e cassetta inferiore in legno con piano di marmo; sensibilità circa mg. 1.

Avvertenza. — *Per altri tipi di bilance, di minore o maggior precisione e sensibilità, possiamo fornire descrizione e preventivo a richiesta.*

3100 50120/a Cilindri doppio Archimede

~~9.800~~ 10'800 **50120. BILANCIA IDROSTATICA tipo elementare:** è montata su una base a treppiede; con giogo elevabile e regolabile mediante vite di pressione: comprende tre piatti di cui uno munito di gancetto per l'applicazione del cilindro di ARCHIMEDE (n. 50285, pag. 20). Serve anche come bilancia comune di portata gr. 200.

59.000 **50121. BILANCIA IDROSTATICA tipo di precisione,** con base a treppiede e viti di livello. Giogo elevabile con scala e indice solidale (A 172).

Avvertenza. — *I «cilindri d'Archimede» adatti alle bilance predette, sono elencati e descritti a pag. 20 ai numeri 50285 e 50285/bis.*

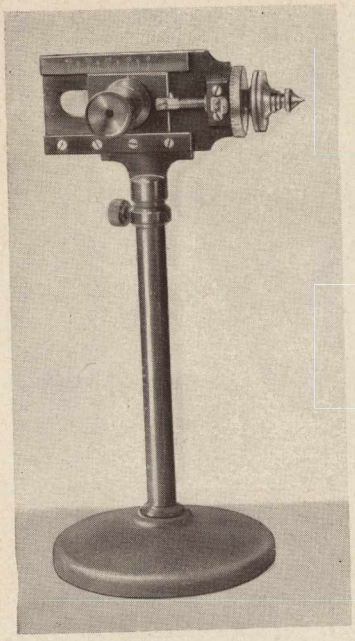
~~1.900~~ **50122. PESIERA portata gr. 200 tipo semplice** su zoccolo di legno aperto. 1500

5.000 **50123. PESIERA portata gr. 200 con frazioni di grammo,** in astuccio di legno con pinza di metallo e custodia per frazioni con coperchio di cristallo.

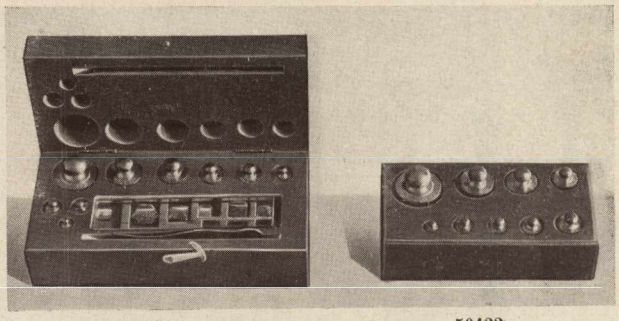
5.220 **50124. CILINDRO REGISTRATORE, con movimento a mano.** Il cilindro avanza di un passo per ogni giro: cilindro di cm. 10, di diametro e corsa utile cm. 12.

6.360 **50125. CILINDRO REGISTRATORE DI DUHAMEL,** con cilindro di cm. 16; diametro e corsa utile cm. 20 (A 188 *a*).

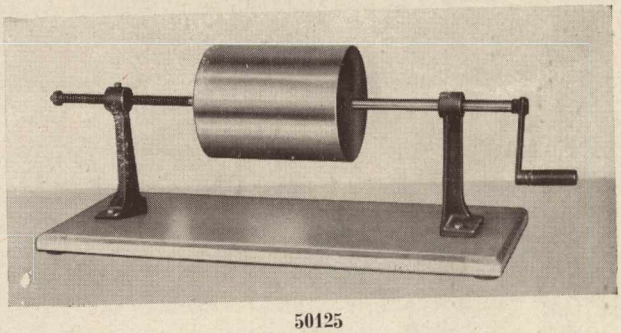
~~370~~ - 50129 - Filo a piombo
500 dal 20.4.53



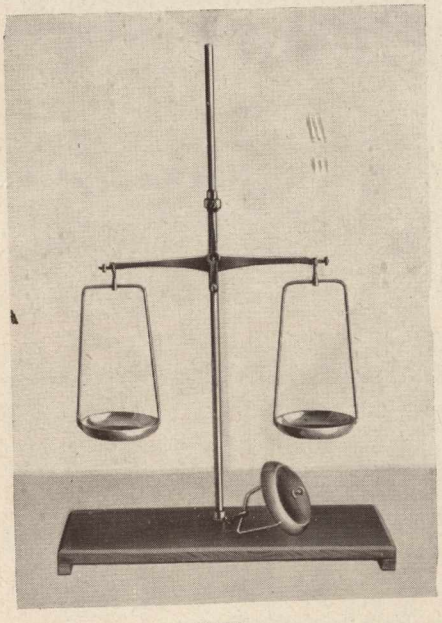
50116



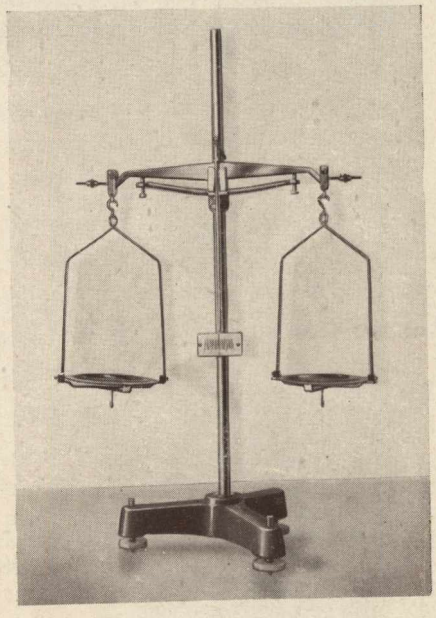
50123 50122



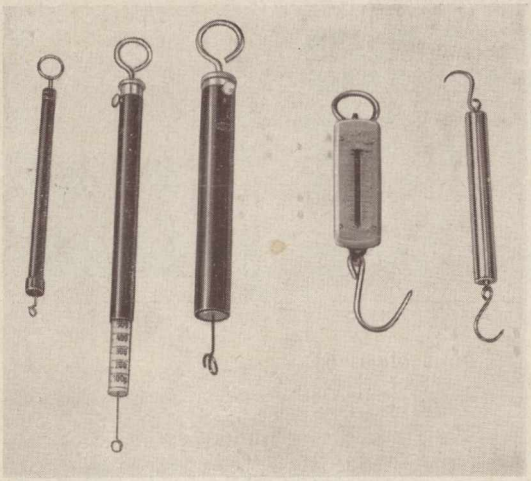
50125



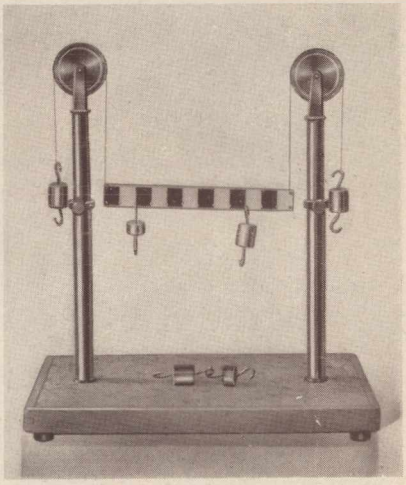
50120



50121

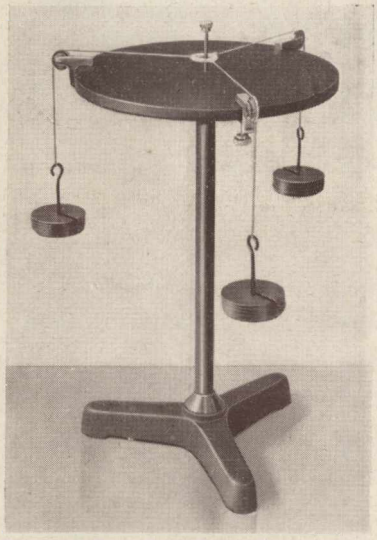


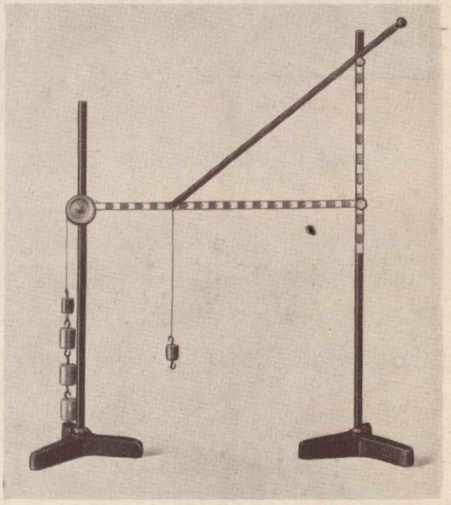
50130 50131 50130



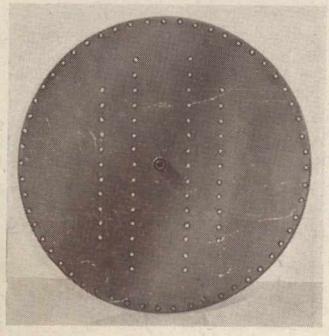
50132

50134

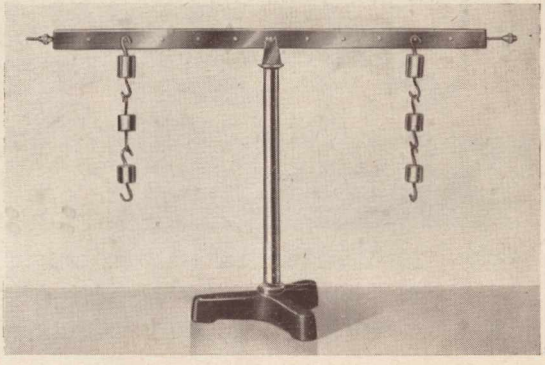




50136



50135



50137

MECCANICA DEI SOLIDI

FORZE ED EQUILIBRIO

3.600 **50130. DINAMOMETRO A MOLLA (modello scolastico):** costruito in ottone con tubo interno scorrevole; scala tarata in grammi ben visibile a distanza (B 225).

900 ~~1600~~ **50131. DINAMOMETRO A MOLLA (modello scolastico):** in lamiera stampata, portata circa Kg. 10. 900

17.500 **50132. APPARECCHIO PER LA COMPOSIZIONE DELLE FORZE PARALLELE: modello costituito da due montanti in metallo su unica base di legno;** carrucole di metallo con fenditura, completo di leva e serie di pesi.

13.800 **50133. APPARECCHIO PER LEVE E LA COMPOSIZIONE DELLE FORZE:** comprende due sostegni alti con carrucole, sostegno basso con fenditura, asta con divisioni e fori, serie di pesi uguali. Completamente in metallo.

14.500 **50134. TAVOLINO DI VARIGNON per la dimostrazione del parallelogramma delle forze:** si compone di una piattaforma con morsetti e carrucole. Al tavolino sono uniti dei pesi cilindrici con doppio uncino (B 226).

2.970 **50135. DISCO DI WEIHOLD per la disposizione delle forze complanari.** Lastra metallica, diametro cm. 30, con foro centrale, serie periferica di fori, e 4 serie di fori simmetricamente disposte e parallele a un diametro (B 227).

11.580 **50136. APPARECCHIO PER I MOVIMENTI DI ROTAZIONE e per l'equilibrio di un'asta girevole,** secondo LEONARDO e MACH. Completamente in metallo (B 230).

6.090 **50137. APPARECCHIO PER LA TEORIA DELLA LEVA di primo genere e per le forze parallele,** in metallo: comprende un'asta metallica con viti di rettifica montata sopra un sostegno e divisa in 12 parti uguali (B 233).

19.800 **50138. APPARECCHIO PER I VARI GENERI DI LEVA,** in metallo. Combinando fra loro le varie parti si ottengono i tre generi di leva, e l'apparecchio può venire utilizzato nella preparazione di altre numerose esperienze (B 234).

12.000 **50139. MODELLO DI BASCULLA O PONTE A BILICO,** costruito in legno duro e metallo, in modo che la piattaforma si abbassi, per azione del peso, mantenendosi orizzontale (B 236).

6.450 **50140. MODELLO DI BILANCIA ROMANA,** in metallo: ha due portate come la comune stadera, di gr. 300 e di gr. 800 (B 237).

~~15/800~~ 18500 **50141. APPARECCHIO DELLE CARRUCOLE e sistemi di carrucole;** ad un sostegno vengono applicate: la puleggia fissa, la puleggia mobile, la taglia con tre coppie di carrucole disposte nello stesso piano, e la taglia risultante da due terne di pulegge applicate sullo stesso asse (paranco). Le pulegge sono costruite in alluminio.

6.500 **50142. PULEGGIA FISSA E MOBILE:** sostegno in metallo con asta trasversale cui è applicata la puleggia fissa: completamente in metallo.

330 **50143. PESI SINGOLI con un gancio per parte in modo da poterli appendere a catena l'uno all'altro;** servono per integrare eventualmente o sostituire quelli che vengono forniti con gli apparecchi sopradescritti. Nelle richieste si specifichi il numero dei pesi che si desiderano.

5.300 **50144. TORNIO A TRE RAGGI, con sostegno a treppiede;** completamente in metallo, completo di pesi e cordoncino.

2.300 **50145. TORNIO o ASSE NELLA RUOTA: modello di legno lucido;** completo di cordoncini ma senza pesi.

2.520 **50146. TORNIO o ASSE NELLA RUOTA: modello classico in legno,** formato da un cilindro e da una ruota coassiali rigidamente connessi. Completo di cordoncini, ma senza pesi (B 239).

~~2.100~~ **50147. VERRICELLO: modello di legno** completo di cordoncino. 2.100

~~2.920~~ **50148. ARGANO: modello in legno,** varietà dell'asse della ruota, con un cilindro verticale e quattro bracci radiali al posto della ruota (B 240). 2800

2.520 **50149. ASSE DIFFERENZIALE: modello in legno,** con il cordoncino fissato all'asse differenziale sostenente una carrucola mobile cui viene applicata la resistenza (B 242).

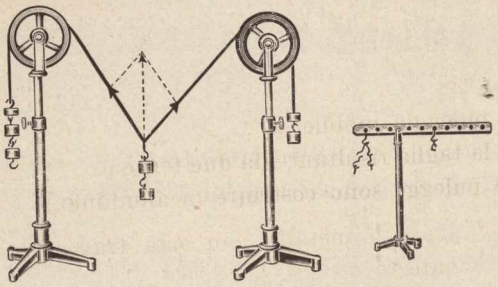
9.000 **50150. PARANCO DIFFERENZIALE: completamente in metallo,** con due carrucole fisse coassiali, una puleggia mobile e una catena senza fine (B 243).

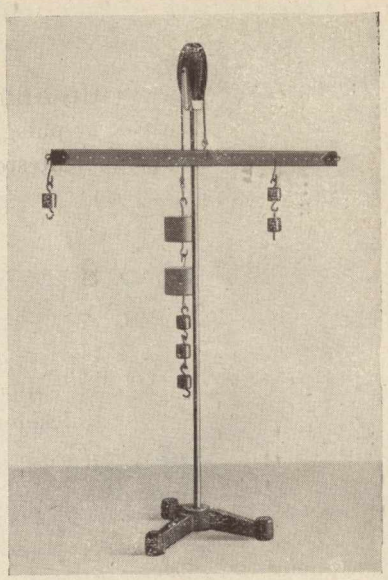
9.000 **50151. PIANO INCLINATO, con potenza parallela alla lunghezza: di legno** con carrello ed arco graduato in metallo.

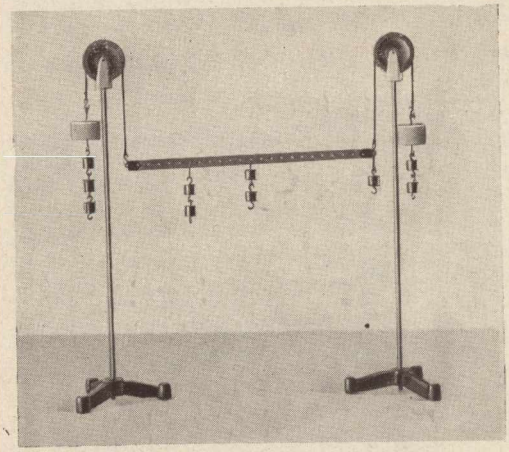
~~14.500~~ 16.000 Sul 22.5.53 **50152. PIANO INCLINATO: modello grande per potenza parallela alla lunghezza e parallela alla base.** Risulta da un telaio rettangolare con guide di metallo e di vetro. La base pesante poggia su piedi, uno dei quali a vite di livello (B 244).

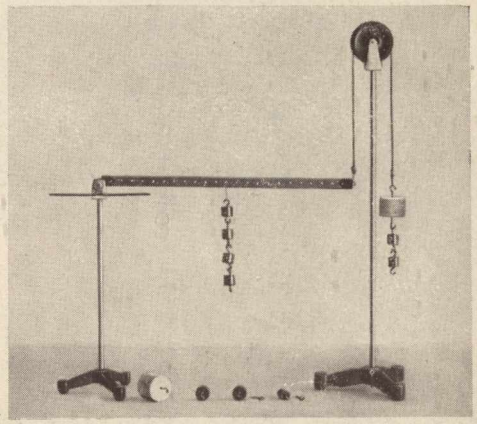
840 **50153. MODELLO DI VITE SVOLGIBILE (elica cilindrica),** con nucleo di legno massiccio.

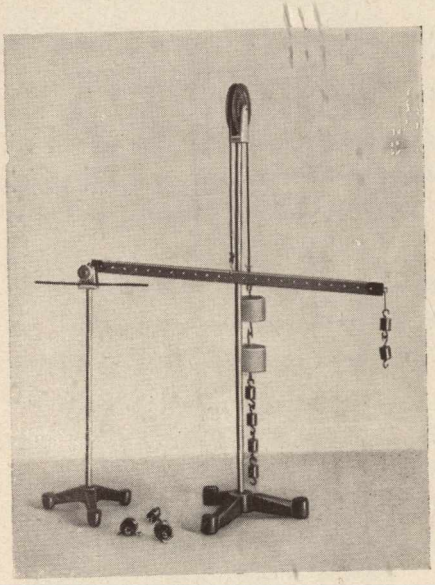
950 **50154. MODELLO DI VITE a verme triangolare** con madrevite apribile a cerniera; **completamente di legno massiccio.**

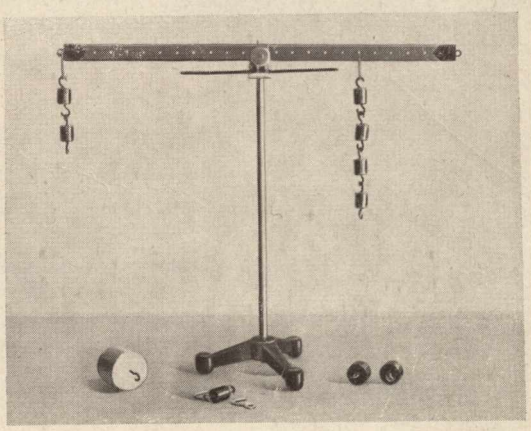




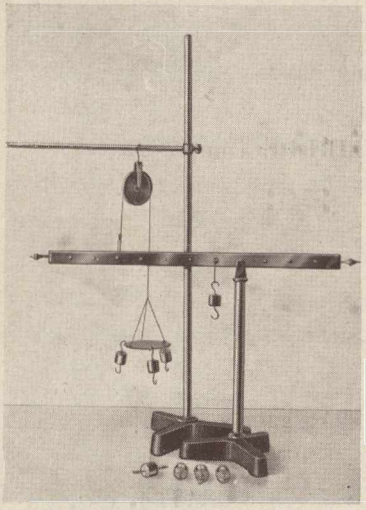




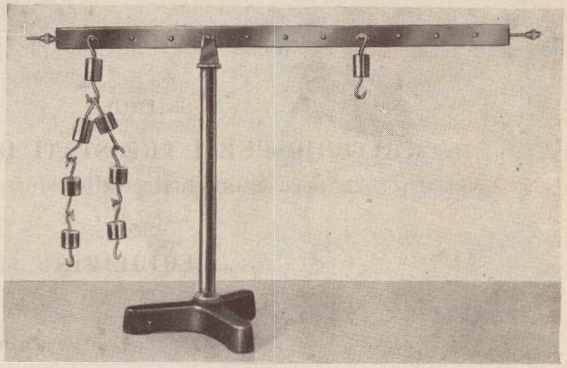




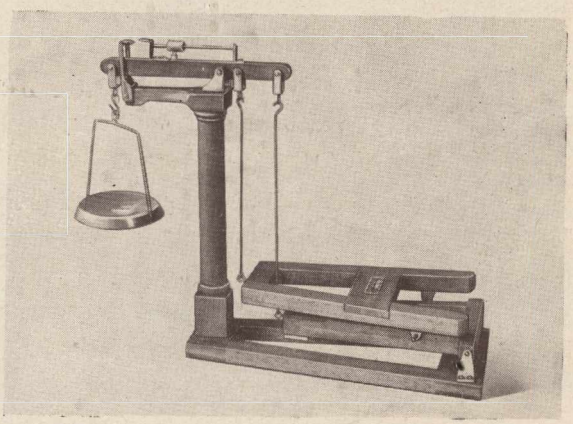
50133



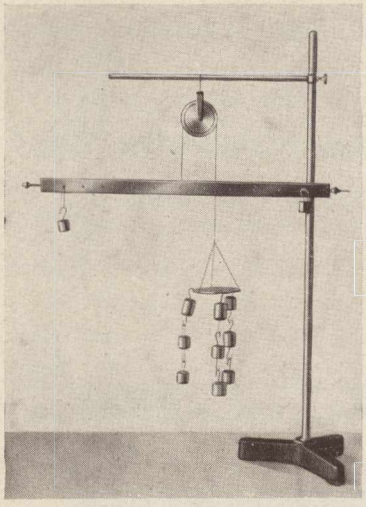
50138



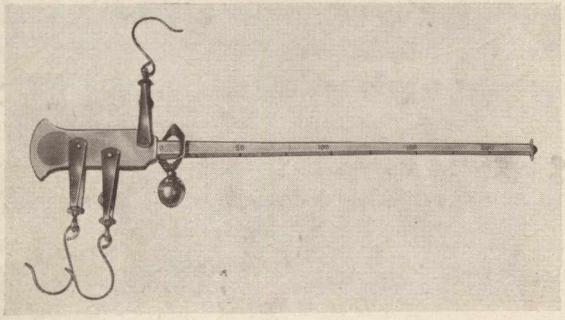
50138



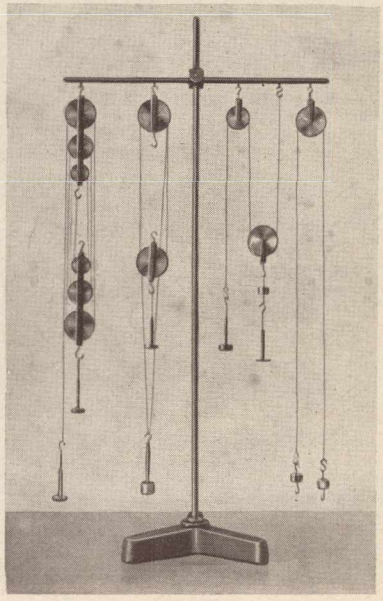
50139



50138



50140



50141

6.800 **50155. APPARECCHIO PER LA TEORIA DEL CUNEO: modello completamente di legno verniciato;** con due cunei d'angolo differenti.

800 **50156. STATI D'EQUILIBRIO: tronco di cono di legno massiccio verniciato,** che può stare diritto, capovolto, abbattuto.

4.990 11000 **50157. APPARECCHIO PER I TRE STATI D'EQUILIBRIO:** comprende un sostegno verticale, un'asta trasversale e due sfere con gambo, **completamente in metallo.**

800 **50158. APPARECCHIO PER L'EQUILIBRIO STABILE: cono di legno** che si mantiene in equilibrio sul vertice.

1.890 **50159. CILINDRO OBLIQUO, con basi diversamente inclinate:** una sostiene il centro di gravità e l'altra no. **In legno, con sfera in metallo.**

2.400 **50160. APPARECCHIO PER IL CENTRO DI GRAVITÀ: gabbia deformabile in metallo e legno** con pendolino che indica la verticale del centro di gravità.

6.900 **50161. APPARECCHIO PER LA RICERCA DEL CENTRO DI GRAVITÀ:** è composto di un sostegno con filo a piombo e attacco laterale per le seguenti forme: triangolo, cerchio, rettangolo, semicerchio, superficie irregolare.

3.780 **50162. DOPPIO CONO su piano inclinato (Paradosso meccanico); in legno massiccio,** ascendente su due guide divergenti, pure di legno.

3.780 3300 **50163. DISCO ETEROGENEO su piano inclinato: in legno massiccio** con massa di piombo alla periferia che determina lo spostamento del baricentro e conseguente possibilità di risalire un piano inclinato (B 253).

FORZE E MOVIMENTO

3.000 **50170. DISPOSITIVO PER DIMOSTRARE L'INERZIA DI UN CORPO IN QUIETE: sopra una colonnetta sono appoggiati un cartoncino e una sferetta metallica.** Liberando una molla fissata al sostegno, il cartoncino parte e lascia la sfera sulla colonnetta.

5.650 **50171. TROTTOLA D'INERZIA (pendolo di MAXWELL), per dimostrare l'inerzia dei corpi in moto:** abbandonando il volantino dopo averlo fatto rotare in modo d'avvolgere i fili sull'asse, discende con moto accelerato e risale per inerzia, e così via per più volte (B 256).

24.800 **50172. CARRELLO D'INERZIA, mobile sopra un binario.** Sul carrello può scorrere una pesante coppia di ruote rigidamente connesse. Una carrucola ed un piattello

per applicazione di pesi permettono di usare l'apparecchio in esperienze sul moto lento dei gravi e di dinamica in genere (B 257).

4.680 **50173. PENDOLO pesante per il suddetto apparecchio,** da fissare volta per volta sul carrello al posto della coppia di ruote, con esatte corrispondenze delle viti e dei fori (B 258).

2.500 **50174. MARTELLO AD ACQUA di vetro:** capovolgendo bruscamente il tubo privo d'aria, il liquido cade in massa compatta come un corpo solido (n. 264).

4.200 4200 **50175. TUBO DI NEWTON, completamente di vetro: a vuoto permanente,** con sostanze di peso diverso che cadono contemporaneamente.

4.200 **50176. TUBO DI PARAGONE: uguale al predetto, ma con aria internamente,** per dimostrare il diverso comportamento dei corpi che cadono.

7.700 **50177. TUBO DI NEWTON, di vetro massiccio con rubinetto in metallo,** e portagomma per l'applicazione alla macchina pneumatica.

13.500 **50178. PIANO INCLINATO DI DUFF** (B 263).

8.600 **50180. CANNONCINO DI GRIMSEHL per esperienze sul principio di azione e reazione** (B 272).

11.400 **50181. PENDOLO A REAZIONE prodotta dall'efflusso di un fluido** (B 273).

7.000 **50182. ARGANETTO IDRAULICO (Ruota di Segner): modello grande,** completamente **in lamierina metallica verniciata.**

1.500 **50183. ARGANETTO IDRAULICO modello piccolo completamente in vetro,** da sospendersi ad un filo.

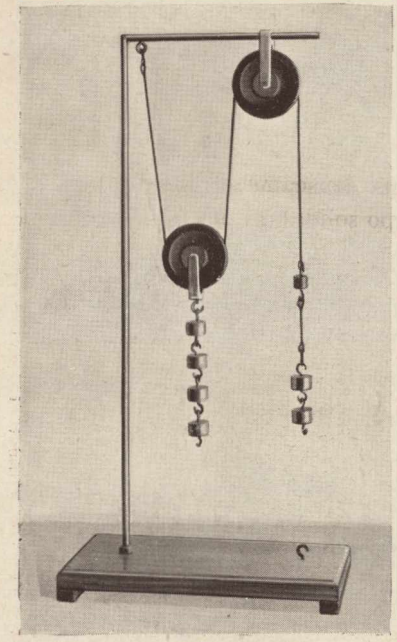
13.800 **50184. ARGANETTO IDRAULICO: modello interamente scomponibile** con base massiccia e vaschetta circolare di zinco (B 274 *a*).

2.800 2800 **50185. EOLIPILA DI ERONE (mulinello a vapore):** è composto di una base con sostegni in metallo e del mulinello propriamente detto di vetro con espansioni a fori capillari.

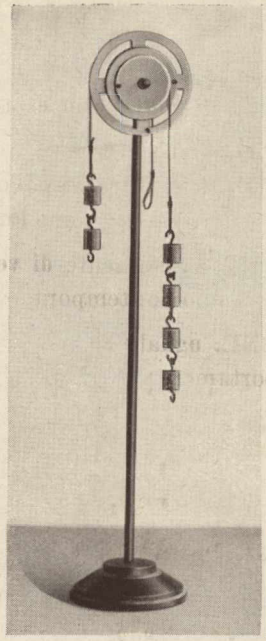
26.500 **50186. GRANDE APPARECCHIO scolastico di ROTAZIONE,** da usare in posizione orizzontale e verticale. L'asse di rotazione porta un cono normale femmina corrispondente ai coni maschi di tutti gli accessori descritti più avanti. La tensione della cinghia è regolabile (B 276).

15.500 17500 **50187. MACCHINA DI ROTAZIONE: modello come il precedente ma di dimensioni minori.**

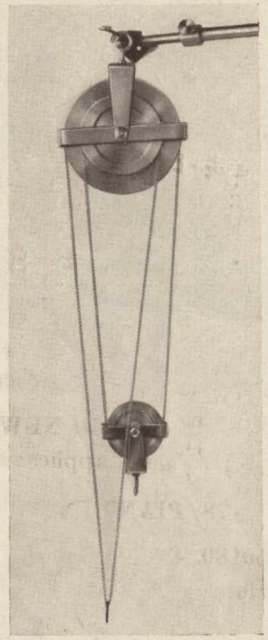
Avvertenza. — *Disponiamo anche di apparecchi di rotazione speciali comandati da un motore elettrico, descritti nel Catalogo di Apparecchi per la Fisica di produzione « Galileo ». Interpellateci in proposito.*



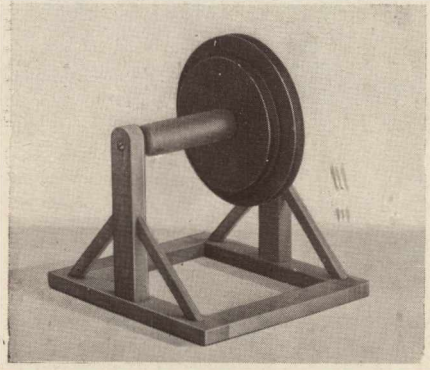
50142



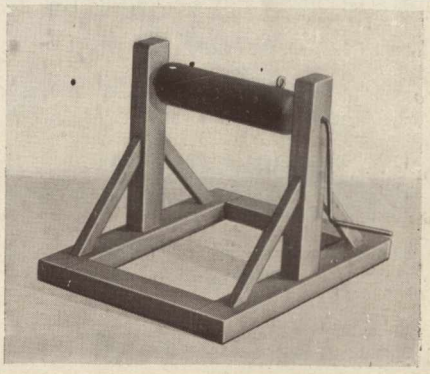
50144



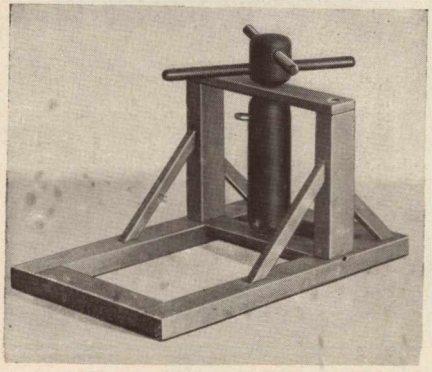
50150



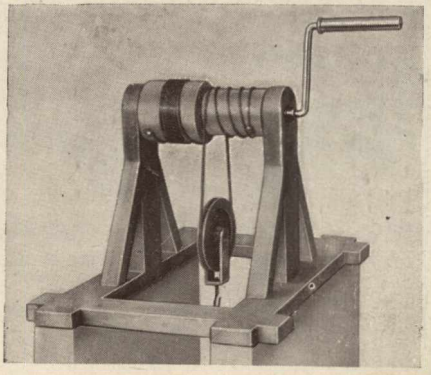
50146



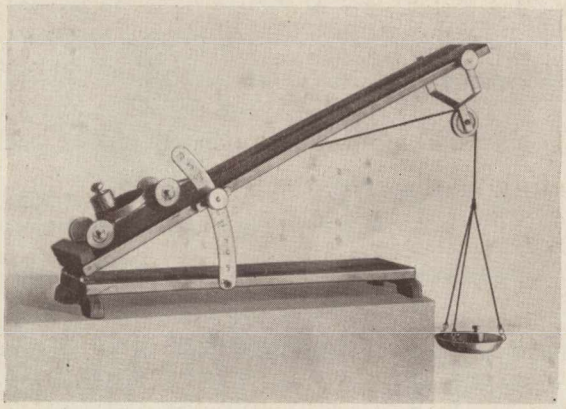
50147



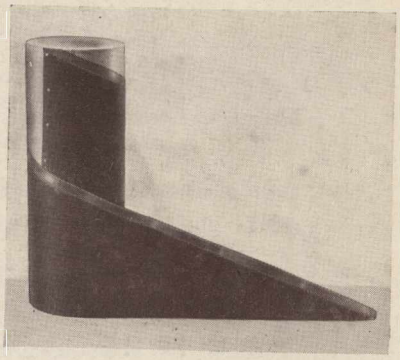
50148



50149

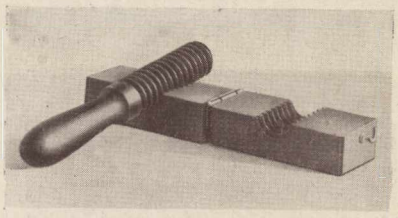


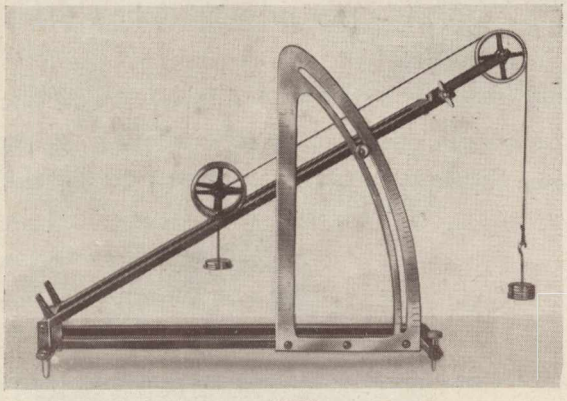
50151



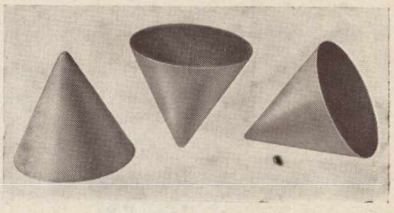
50153

50154

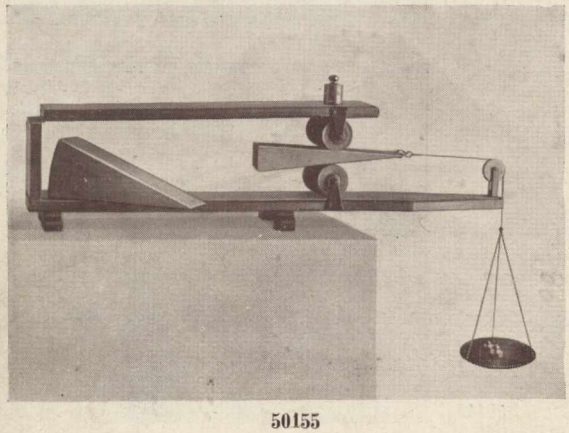




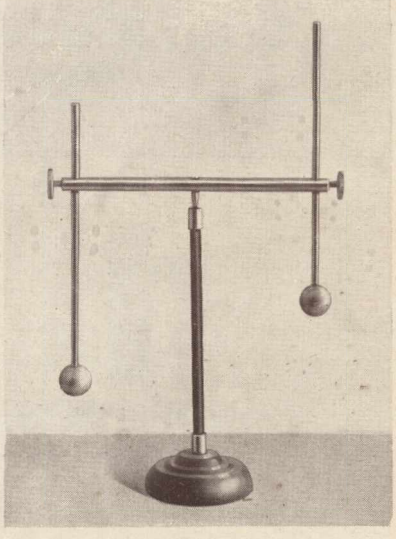
50152



50156



50155



50157

9.600 **50188. MODELLO DI REGOLATORE CENTRIFUGO DI WATT,** completamente in metallo con molla centrale antagonista. 7000

1.920 **50189. DINAMOMETRO a molla per la misura della forza centrifuga** (B 280).

3.500 **50190. APPARECCHIO CON DUE SFERE SCORREVOLI COASSIALI: in metallo con sfere di legno** di diametro diverso, collegate fra loro da un cordoncino.

3.200 **50191. APPARECCHIO PER SPIEGARE LO SCHIACCIAMENTO POLARE TERRESTRE (Anelli elastici):** messi in rotazione, gli anelli di acciaio assumono una forma ellittica. Tipo grande con due anelli. 3200

2.800 **50192. Apparecchio come il predetto,** ma con un solo anello elastico.

2.500 **50193. PENDOLO DI FOUCAULT,** base con perno e cornice completamente in metallo. 2800

2.750 **50194. PALLONE a forma schiacciata** (anelli di Saturno) (B 290).

3.750 **50195. CENTRIFUGATORE CON PROVETTE A " V ":** sostegno in metallo con provette di vetro, per dimostrazioni con liquidi facilmente separabili (mercurio, acqua, olio). 4200

3.250 **50196. CENTRIFUGATORE CON RECIPIENTI ARTICOLATI E SFILABILI:** in metallo con provette di vetro: serve in particolare per separare liquidi di densità diversa.

5.800 **50197. CENTRIFUGATORE (asciugatoio) per separare solidi da liquidi:** composto di un recipiente esterno cilindrico e da un recipiente coassiale in rete metallica.

24.750 **50198. POMPA CENTRIFUGA: modello in metallo e vetro,** per il cui funzionamento è più che sufficiente la velocità conseguibile con l'apparecchio di rotazione (B 293).

4.830 **50199. MODELLO scomponibile di VENTILATORE:** la ruota a palette è portata dall'asse di rotazione (B 294).

1.680 **50200. CORPI VARI per gli assi spontanei:** anello massiccio, catena, cilindro breve forato, cilindro lungo (B 296).

3.500 **50201. SIRENA DI SAVART a quattro ruote dentate:** i dischi hanno un numero di denti diverso uno dall'altro, in modo da produrre l'accordo maggiore accostando un cartoncino alle dentature in rotazione. 4200

4.800 **50202. SIRENA DI SEEBECK A DISCO: di metallo con otto serie di fori** in file concentriche.

2.900 **50203. SIRENA DI SEEBECK a disco come la predetta, ma a quattro serie di fori**

50204. SPECCHIO CUBICO, per esperienze con la capsula manometrica (vedere in « Acustica »): gli specchi sono sostenuti da un'intelaiatura di metallo, con perno per l'applicazione alla macchina di rotazione (n. 298).

50205. APPARECCHIO DI TYNDALL, per la trasformazione dell'energia meccanica in calore: è costituito da un tubo di ottone con perno per l'applicazione alla macchina di rotazione e da una pinza di legno con guarnizione nelle ganasce per scaldare il tubo mediante l'attrito.

50206. DISCO DI NEWTON, in cartone robusto, foderato con carta a colori litografati, munito di perno centrale per l'applicazione alla macchina di rotazione.

50207. SERIE DI 7 DISCHI COLORATI: hanno un taglio radiale e sono sovrapponibili in tutto o in parte, per studiare i colori complementari e quelli risultanti (B 307).

50208. SPECCHI PER LA POLARIZZAZIONE DELLA LUCE mediante la riflessione: di vetro nero, montati su intelaiature metalliche, con una superficie cilindrica semitrasparente, sorretta da un grande anello e dall'asta ausiliaria dell'apparecchio di rotazione (B 308).

50209. DISCO ROTANTE PER IL MAGNETISMO DI ROTAZIONE (apparecchio di Arago): si compone di un disco di alluminio o di rame da applicare alla macchina di rotazione, e di un diaframma di vetro con perno e ago magnetico (*vedere lo stesso apparecchio a pag. 60 nel Cap. « Induzione elettromagnetica »*).

50210. DISCO con tagli radiali, accessorio del predetto (B 310).

50210/a. DISCO con tagli radiali e contorno, accessorio del predetto (B 311).

50211. MAGNETE ROTANTE con disco alluminio: le correnti indotte trascinano il disco per azione dello stesso campo magnetico da cui sono generate (B 312).

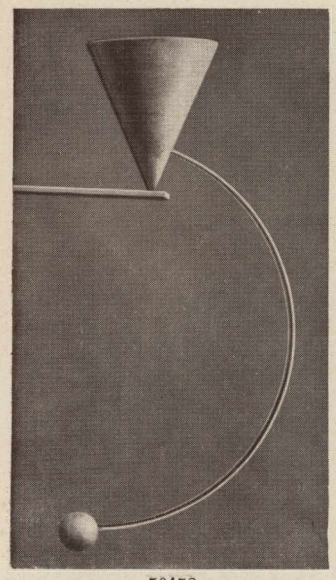
50212. MAGNETE ROTANTE con cilindro di alluminio (B 313).

50213. APPARECCHIO DI FOCAULT, per dimostrare l'esistenza delle correnti omonime: alla macchina di rotazione si applica l'elettromagnete, che trascinerà in rotazione un disco di rame applicato ad un apposito sostegno (vedere lo stesso apparecchio a pag. 60, nel Cap. « Induzione elettromagnetica »).

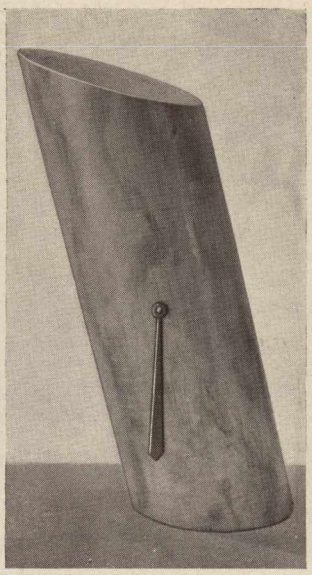
50214. GIROSCOPIO DI BOHNENBERGER, a sospensione cardanica. Modello smontabile ed applicabile ad un filo o all'apparecchio di rotazione; avviamento a mano per mezzo di una funicella (B 318).

50215. GIROSCOPIO SEMPLICE: esecuzione meccanica di alta precisione, applicabile ad una punta o ad un filo per le comuni esperienze giroscopiche (B 317).

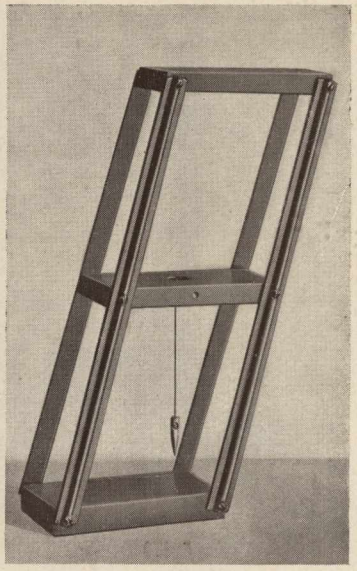
50216. APPARECCHIO DEI PENDOLI: asta metallica con sostegno trasversale cui sono appesi quattro pendoli con sospensioni bifilari. Completamente in metallo con base rettangolare di legno.



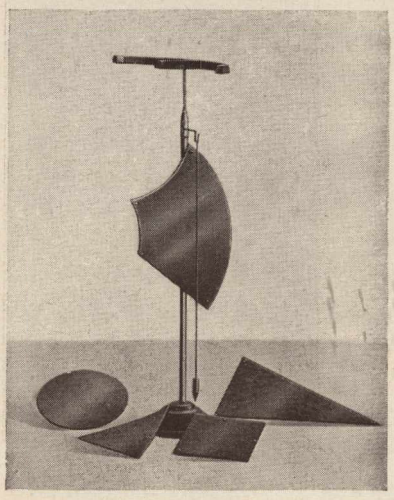
50158



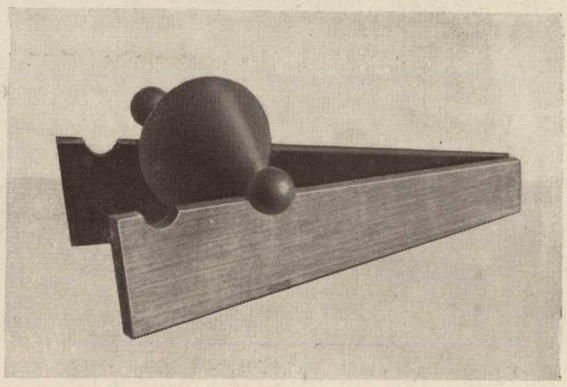
50159



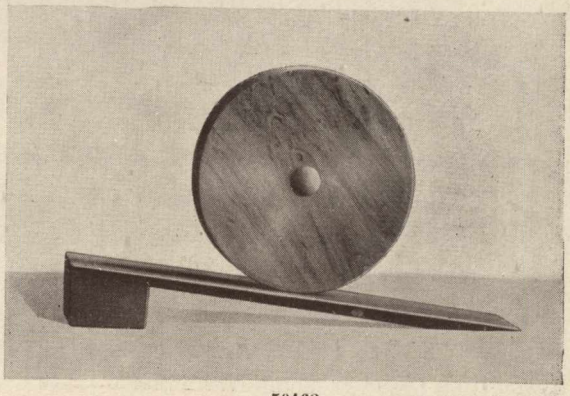
50160



50161



50162

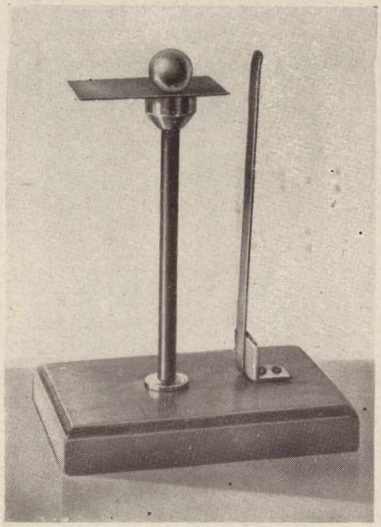


50163

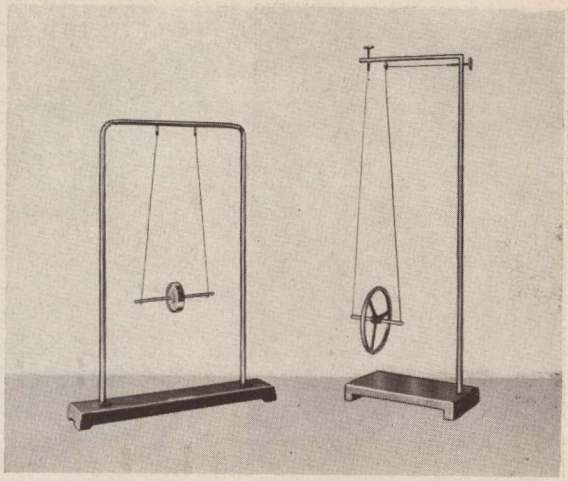
A T T E N Z I O N E !

Nelle ultime pagine di questo catalogo presentiamo il materiale modernissimo per l'insegnamento secondo il sistema della

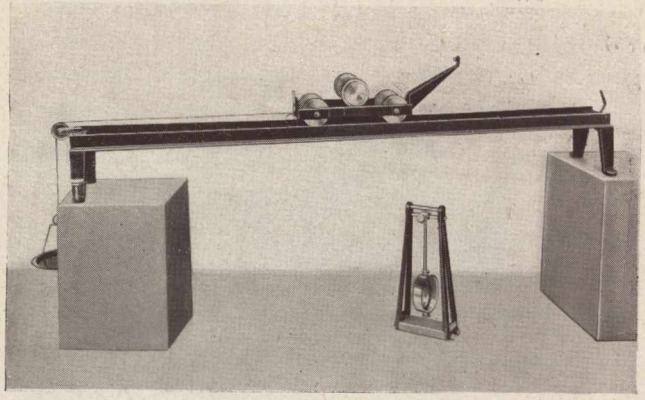
FISICA COSTRUTTIVA



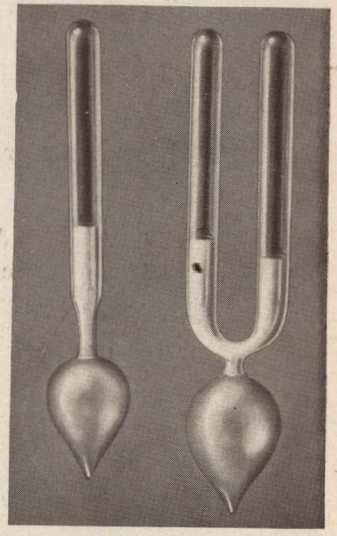
50170



50171

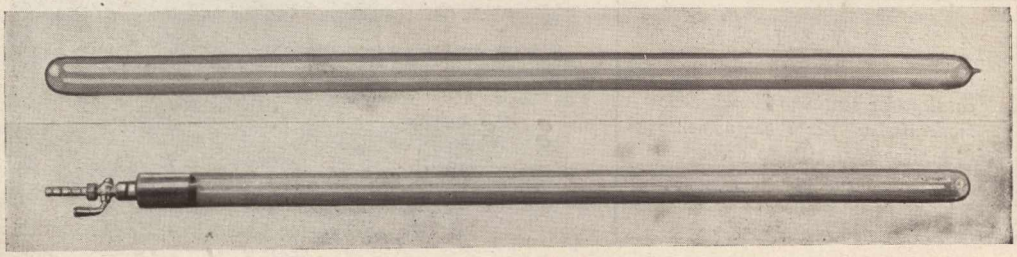


50172-73



50174

50178



50175

50177

8.400 **50217. APPARECCHIO DEI PENDOLI: come sopra, ma con asta trasversale doppia** e due forme pendolari in più di ugual peso e forma.

PENDOLO DI FOUCAULT: *vedere n.* **50193** *fra gli « Accessori per la macchina di rotazione ».*

15.570 **50218. PENDOLO DI MACH, per verificare la relazione tra il periodo e l'accelerazione** (B 323).

11.500 **50219. METRONOMO** (B 327).

18.500 **50221. PENDOLI DI RISONANZA o accoppiati, con sostegno apposito di legno** (B 331).

9.820 **50222. MODELLO DI PENDOLO COMPENSATO con sostegno,** con due aste di ottone e tre di ferro, e una massa lenticolare di cui si può regolare l'altezza (B 333).

7.000 **50224. MODELLO D'INGRANAGGI CILINDRICI completamente di legno,** con movimento a mano.

7.000 **50225. COPPIA D'INGRANAGGI CONICI: modello in legno di trasmissione ad angolo,** con funzionamento a mano.

7.000 **50226. COPPIA D'INGRANAGGI ELICOIDALI: modello in legno di trasmissione tra assi sgembi.** Funzionamento a mano.

7000 **50227. MODELLO DI TRASMISSIONE A VITE PERPETUA (senza fine):** con movimento a mano.

7.500 **50228. MODELLO DI CREMAGLIERA CON ROCCHETTO:** movimento di traslazione con funzionamento a mezzo di manovella. **Completamente di legno massiccio.**

8.900 **50229. SNODO CARDANICO: modello in legno di trasmissione per angolo variabile,** con funzionamento a mano.

AZIONI MOLECOLARI DEI SOLIDI

780 **50250. LACRIME BATAVICHE: grosse gocce di vetro** fuso solidificate istantaneamente cadendo in acqua. Si polverizzano per la rottura del peduncolo.

6.800 **50251. DISCHI DI VETRO PER L'ADESIONE: coppia con facce piane levigate** e montati su guarnizioni metalliche con impugnatura ad anello (B 335).

8.400 **50252. DISCHI DI VARIE SOSTANZE PER ADESIONE FRA SOLIDI E LIQUIDI, appesi ad apposito sostegno** (B 336).

11.550 **50253. MODELLO DI FRENO DINAMOMETRICO (di Prony)** (B 337).

11.550 **50254. MODELLO DI FRENO DINAMOMETRICO: serve a misurare la potenza di un motore** e si compone di due lunette che offrono attrito alla rotazione dell'albero, guidate da un'asta di peso regolabile (B 337).

8.820 **50255. APPARECCHIO PER LO STUDIO DELL'URTO CENTRALE: sostegno metallico cui sono applicate cinque sfere elastiche sostenute da fili e poste a contatto:** l'urto esercitato dalla prima sfera fa sollevare l'ultima e lascia ferme le rimanenti (B 339).

MODELLI DI MOLECOLE

9.500 **50260. MODELLO DEL RETICOLO CRISTALLINO DEL CLORURO SODICO: su sostegno.** Gli ioni di sodio e di cloro hanno nel modello diverso colore (B 345).

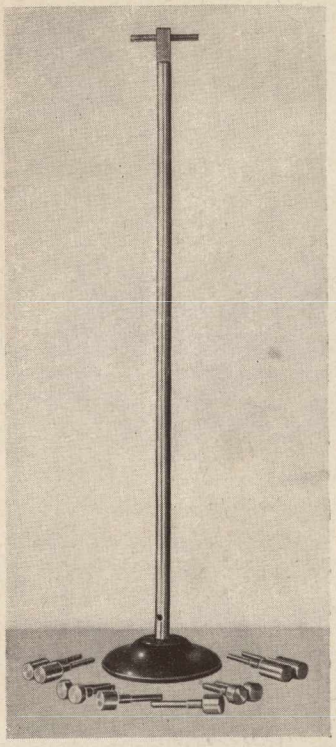
9.500 **50261. MODELLO DI RETICOLO CRISTALLINO DELLA FLUORITE, su sostegno** (B 346).

9.500 **50262. MODELLO DI RETICOLO CRISTALLINO DELLA BLENDA E DEL DIAMANTE** (B 347).

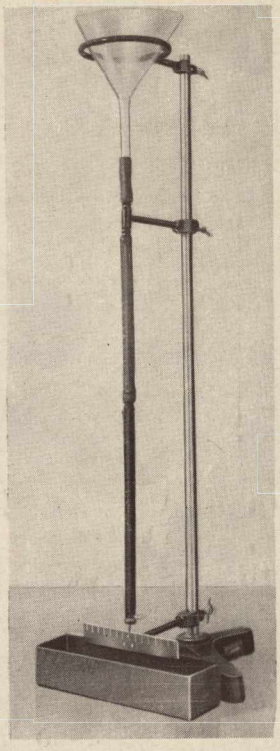
9.500 **50263. MODELLO DI RETICOLO CRISTALLINO DELLA GRAFITE** (B 348).

NOVITÀ

6.800 **50265. CASSETTA DI NOMENCLATURA CHIMICA "FORMULATOR,,.** In una elegante cassettina di legno sono contenuti 72 dischi di legno, ciascuno dei quali porta impresso su una delle facce il simbolo dell'elemento che rappresenta. I dischi hanno colori diversi a seconda della valenza dell'elemento chimico che raffigura, e sono collegabili fra loro mediante apposite asticciole metalliche elastiche che consentono di combinare le formule chimiche più complesse. La cassetta comprende pure una tavoletta per sostenere le formule ed un testo a stampa, ampiamente illustrato, dà istruzione all'uso della cassetta.

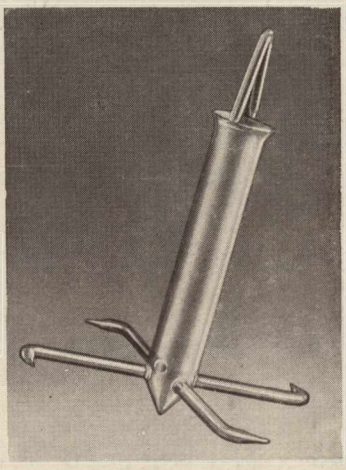


50180

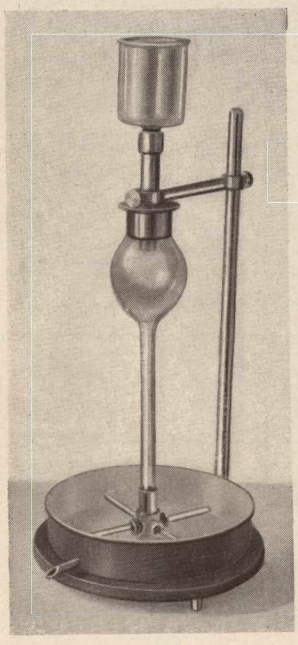


50181

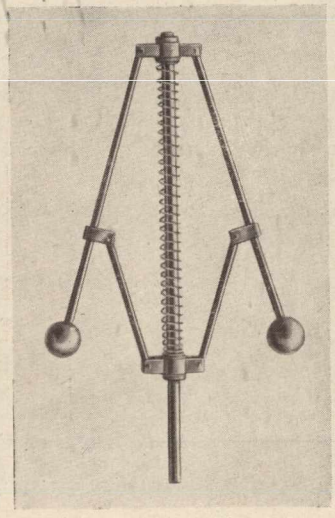
50182



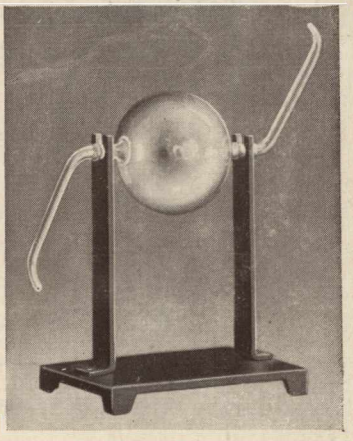
50183



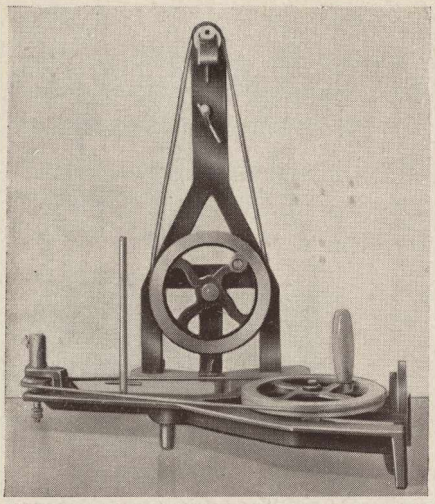
50184



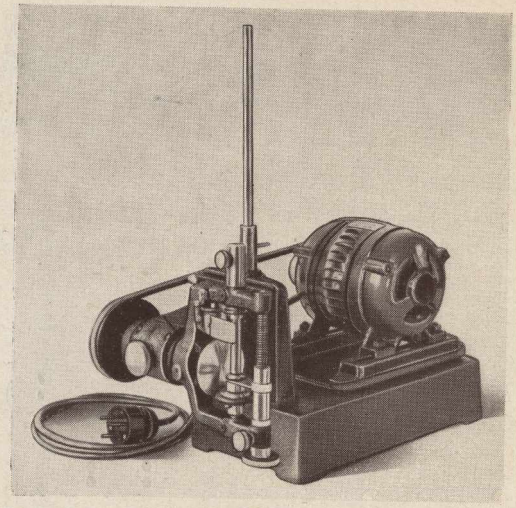
50188



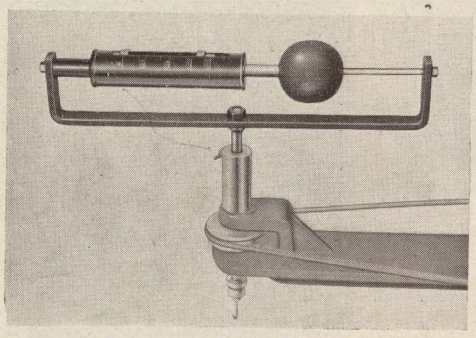
50185



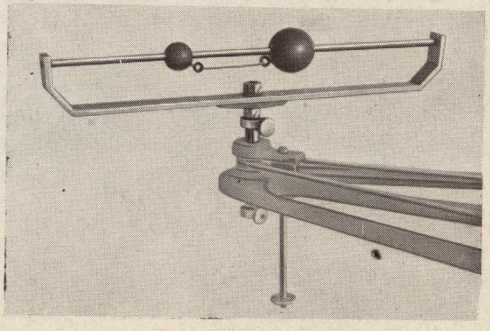
50186



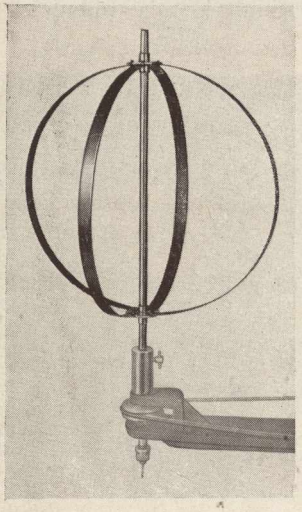
50187/a



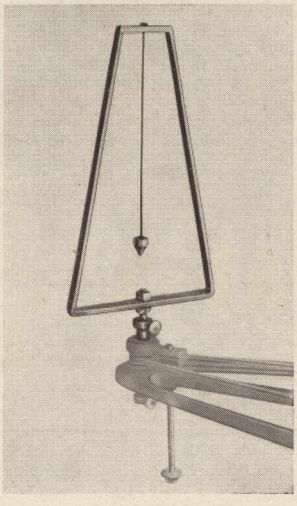
50189



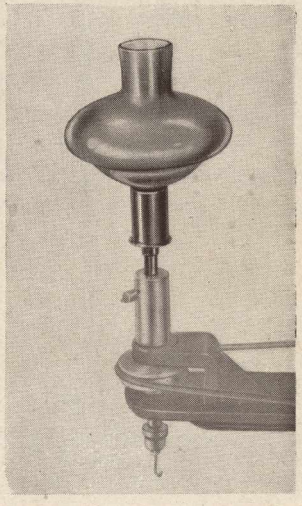
50190



50191



50193



50194

MECCANICA DEI LIQUIDI

LIQUIDI IN PRESSIONE

5.850 **50270. PIEZOMETRO IN VETRO: riproduzione secondo i tipi Regnault e Oerstedt** per misurare la compressibilità dei liquidi e determinarne il coefficente (C 402).

11.900 **50271. APPARECCHIO PER LA PROPAGAZIONE DELLA PRESSIONE NEI LIQUIDI E NEI GAS: sfera cava di ottone con sei fori;** nei fori della sfera si adattano altrettanti manometri di vetro opportunamente sagomati e degli ugelli di uguale sezione (C 403).

2.900 **50272. APPARECCHIO DI PASCAL: sfera di vetro con fori capillari** e stantuffo a mano per mostrare la trasmissione della pressione in tutti i sensi nei liquidi. 2800

4.800 **50273. TORCHIO IDRAULICO: modello completamente di vetro** con valvole visibili e stantuffo a mano.

90.000 **50274. MODELLO DI TORCHIO IDRAULICO DI METALLO, di grande formato e potenza** con serbatoio per l'acqua (*fino ad esaurimento*) (C 406).

5.900 **50275. CAPSULA GIREVOLE per la trasmissione e misura delle pressioni,** da usare con un manometro ad acqua o di altro tipo (C 407).

16.600 **50276. APPARECCHIO DI PELLAT per la pressione sul fondo:** di metallo su base di legno, con quattro recipienti di vetro di forma diversa, muniti di raccordo metallico a tenuta d'acqua (C 416).

1.600 **50277. TUBO PER LA DIMOSTRAZIONE DELLA PRESSIONE DAL BASSO:** risulta da un robusto tubo cilindrico di vetro sorretto da un anello con tre raggi (C 411).

1.200 **50278. TUBO AD ANGOLO RETTO PER LA SPINTA LATERALE, montato come il predetto** (C 412).

1.450 **50279. TUBO SMUSSATO OBLIQUAMENTE,** analogo al precedente, con dischi ellittici di celluloide e di vetro (C 413).

CILINDRO DI VETRO accessorio degli apparecchi precedenti, di circa cm. 20 × 7.

(*Vedere: Materiale per Aula n.* 50046 *pag.* 5).

2.500 **50280. VASI COMUNICANTI: apparecchio a tre tubi di vetro** su base semplice di legno.

2.900 **50281. VASI COMUNICANTI: apparecchio a quattro tubi di vetro** su base di legno.

12.700 **50282. VASI COMUNICANTI, modello grande con tre grosse forme di vetro raccordate da un tubo metallico** a tenuta d'acqua montato su treppiede, e munito di chiavetta di scarico (C 417).

1.890 **50283. TUBI COMUNICANTI per liquidi non miscibili, montati su basetta metallica** (C 419).

8.190 **50284. TUBI COMUNICANTI per la determinazione del peso specifico relativo di liquidi miscibili, in vetro su sostegno metallico** con due scale millimetriche per la misura delle altezze dei liquidi da confrontare (C 420).

ARGANETTO IDRAULICO: *vedere «Forze e movimento» n.* 50182/3/4 *a pag.* 14.

4.320 **50285. DOPPIO CILINDRO DI ARCHIMEDE,** per dimostrare il principio omonimo: di ottone nichelato, munito di ganci per l'applicazione alla bilancia idrostatica n. 50121.

2.800 **50285/*bis*. DOPPIO CILINDRO DI ARCHIMEDE, come il predetto,** modello piccolo adatto alla bilancia n. 50120.

BILANCIA IDROSTATICA: *vedere «Misura delle grandezze fondamentali» numeri* 50120/21 *a pag.* 10.

620 **50286. RECIPIENTE DI VETRO per l'esperienza con il doppio cilindro di Archimede:** grosso bicchiere di vetro robusto.

1.260 **50287. DIAVOLINO DI CARTESIO completo:** comprende il recipiente esterno di vetro, la membrana di gomma ed il diavolino propriamente detto.

600 **50288. DIAVOLINO DI CARTESIO:** figurina in vetro leggerissimo colorato, con foro capillare all'estremità della coda; lunghezza cm. 4 circa.

600 **50289. RECIPIENTE DI VETRO per diavolino di Cartesio:** cilindro alto circa centimetri 20, di vetro sottile e trasparente, con orlo svasato e piede.

1.680 **50290. SFERA METALLICA VUOTA che affonda o galleggia nell'acqua** (C 425).

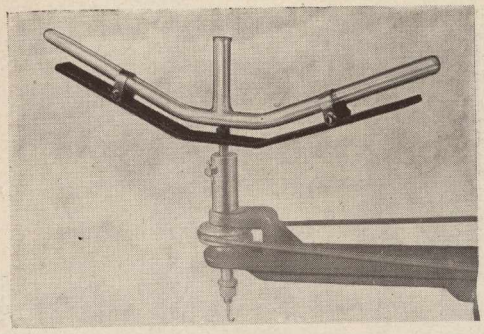
5.200 **50291. GRANDE MODELLO DI LIVELLA A BOLLA D'ARIA,** di vetro molto ricurvo e disposto sopra un piano articolato a cerniera e regolabile in altezza (C 427).

2.200 **50292. AREOMETRO DI FAHRENEIT, per determinare il peso specifico; completamente di vetro soffiato,** con cestello inferiore ripieno di palline di piombo.

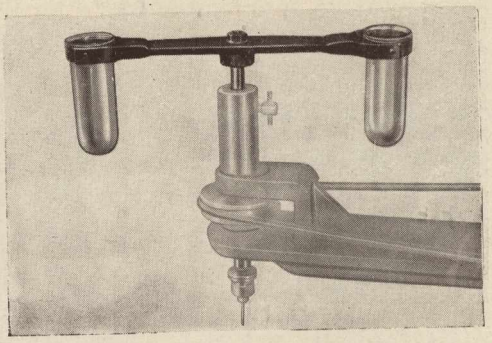
4.700 11500 **50293. AREOMETRO DI NICHOLSON, come il predetto, ma completamente di ottone verniciato.** Il cestello inferiore può essere capovolto per trattenere sotto di sè i corpi aventi un peso specifico minore dell'unità (C 429).

850 **50294. AREOMETRO DI BEAUMÉ, tarato, per liquidi leggeri,** in astuccio di cartone.

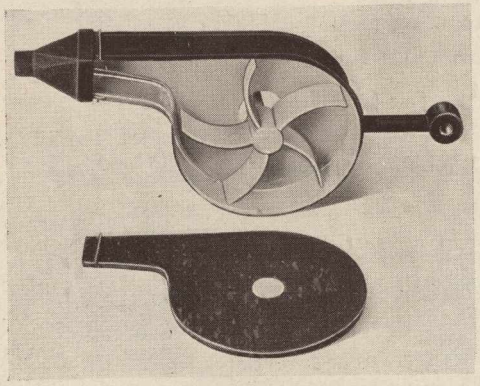
850 **50295. AREOMETRO DI BEAUMÉ, tarato, per liquidi pesanti,** in astuccio di cartone.



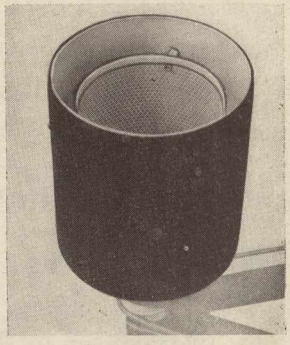
50195



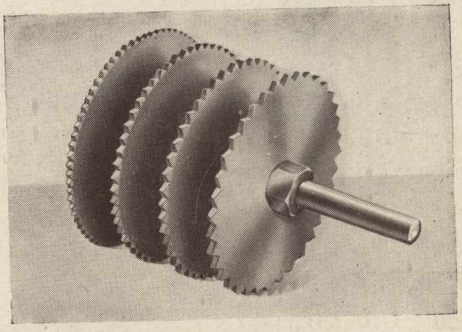
50196



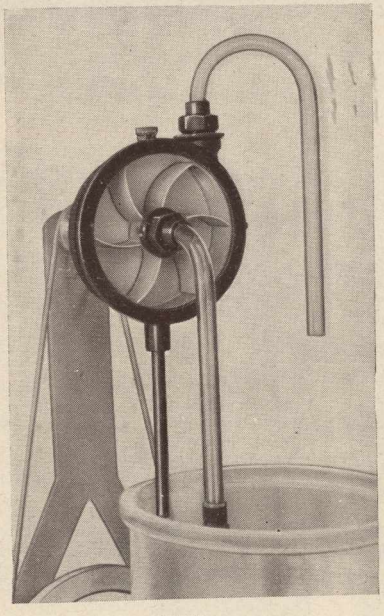
50199



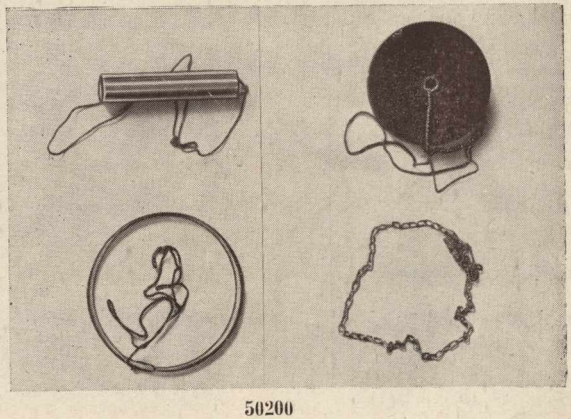
50197



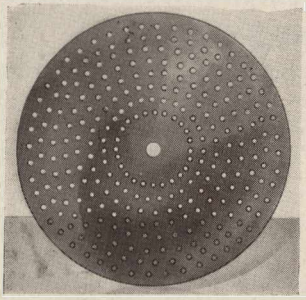
50201



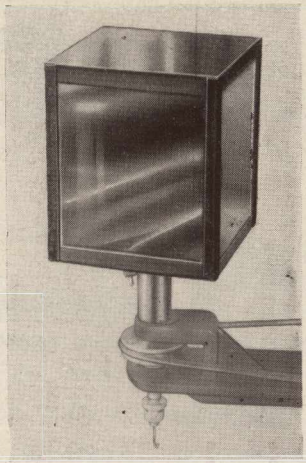
50198



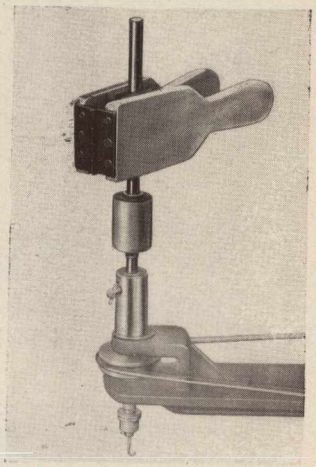
50200



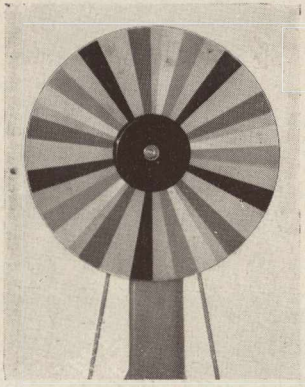
50202



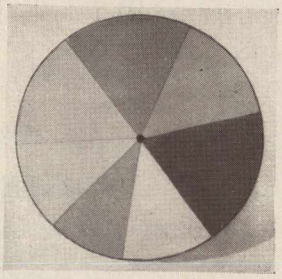
50204



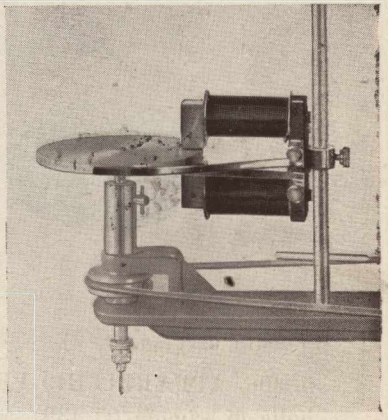
50205



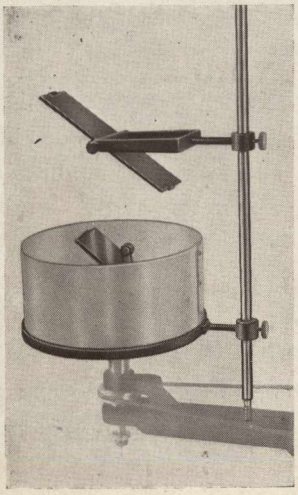
50206



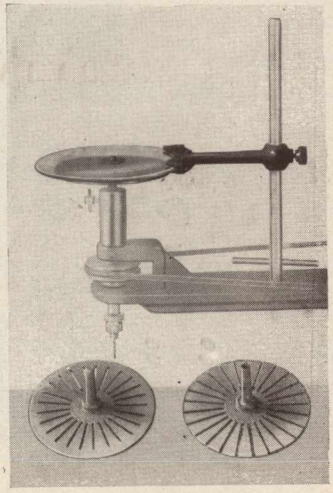
50207



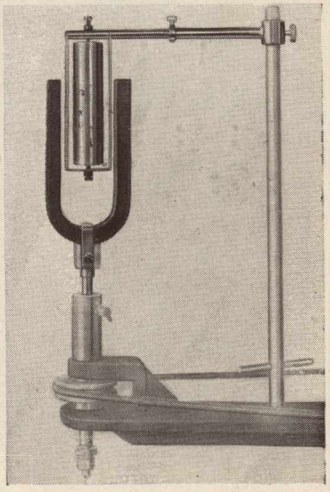
50213



50208



50209-10-10/a



50212

Avvertenza. — *Come recipienti esterni per l'uso dei suddetti apparecchi servono i cilindri di vetro elencati nella « Parte Generale »* n. 50045/8 *pag.* 5.

950 **50296. PICNOMETRO PER LIQUIDI: capacità cc. 50, con tappo conico smerigliato con tubo capillare.** Per la determinazione del peso specifico dei solidi e dei liquidi (C 432).

AZIONI MOLECOLARI DEI LIQUIDI

~~4.200~~ 2.100 **50300. TUBI CAPILLARI DI VETRO: apparecchio comprendente un serbatoio e quattro tubi capillari di diametro decrescente,** montati su una base di legno o di metallo.

— **50301. FIGURE DI PLATEAU: serie di gabbie di filo metallico** da immergere in una soluzione di sapone in acqua distillata e glicerina.

3.900 **50302. FIGURE DI PLATEAU: altra serie in filo di ottone nichelato con un numero maggiore e più assortito di forme** (C 438).

4.320 **50303. ENDOSMOMETRO DI DUTROCHET, con membrana semi-impermeabile** per mostrare la pressione osmotica e la diffusione.

6.000 **50304. DIALIZZATORE: cilindro basso e svasato aperto da un lato** e chiuso dall'altro mediante una membrana colloidale. Questo cilindro deve essere introdotto in un secondo vaso più ampio riempito con puro solvente: la membrana lascerà passare i cristalloidi e tratterrà i colloidi. Il vaso esterno non è compreso nell'apparecchio; allo scopo può servire qualsiasi recipiente (C 447).

~~3.200~~ 350 **50305. LIQUIDI NON MESCOLABILI: fiala di vetro contenente quattro liquidi di densità diversa.**

6.200 **50306. APPARECCHIO PER ESPERIENZE DI TENSIONE SUPERFICIALE sulle bolle di sapone** (C 439).

LIQUIDI IN MOVIMENTO

8.400 **50310. VITE DI ARCHIMEDE** (coclea), **per il sollevamento dell'acqua:** consta di una spirale di vetro la cui apertura inferiore pesca in una vaschetta metallica e solleva l'acqua mediante un movimento di rotazione impresso alla spirale da una manovella (C 448).

13.900 **50311. APPARECCHIO DI TORRICELLI per il deflusso dei liquidi:** tubo di metallo con tre orifizi laterali uguali le cui distanze dalla superficie del liquido stanno nel rapporto 1 : 4 : 9 (C 449).

8.500 **50312. RUOTA IDRAULICA: apparecchio completamente in metallo.** La ruota è azionabile dall'alto e dal basso, nel primo caso per azione del peso, nel secondo quasi eslusivamente per urto (C 461).

20.800 **50313. TURBINA PELTON: modello perfetto ad imitazione scrupolosa delle ruote usate nell'industria.** La ruota è racchiusa in un involucro di metallo e vetro; l'acqua entra ed esce da due fori portagomma (C 463).

14.900 **50314. TURBINA A REAZIONE ASSIALE: modello semplice in metallo e vetro** con beccuccio laterale per l'immissione dell'acqua della normale conduttura dell'acqua potabile (C 462).

4.200 **50315. PARADOSSO IDRAULICO DI CLEMENT E DESORMES, per l'elegante esperienza sul teorema di Bernouilli** (C 453).

6.300 **50316. TUBO DI VENTURI, di vetro:** risulta di due parti coniche perfettamente raccordate e di due tubi manometrici (C 454).

5.040 **50317. TUBO DI VENTURI con o senza provetta:** altro modello più semplice del precedente (C 455).

2.730 **50318. TUBO con strozzatura e vaschetta** (C 456).

2.730 **50319. MODELLO DI ASPIRATORE, o pompa aspirante ad acqua** (C 457).

9.450 **50320. APPARECCHIO per le variazioni di carico in un liquido in moto. In metallo cromato e vetro** (C 459).

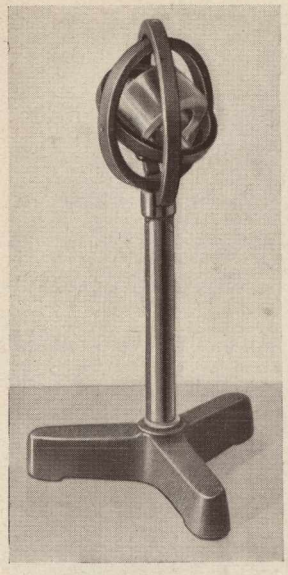
3.570 **50321. MODELLO in vetro di ARIETE IDRAULICO** (C 460).

NOVITÀ:

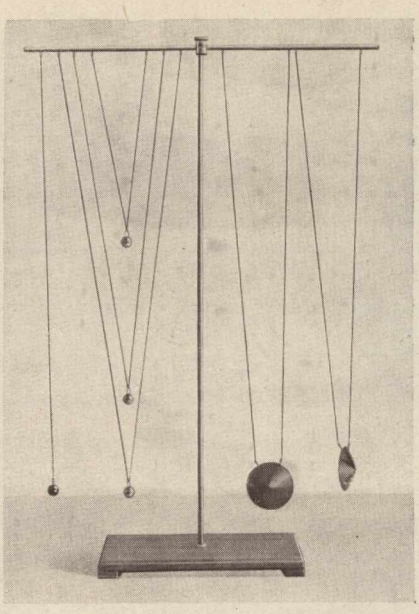
Nelle ultime pagine di questo catalogo presentiamo la

"FISICA COSTRUTTIVA„
della Casa tedesca Phywe.

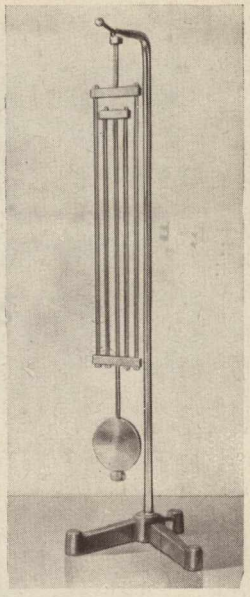
Prima di procedere ad altri acquisti, non mancate di prendere visione delle interessanti caratteristiche che essa presenta.



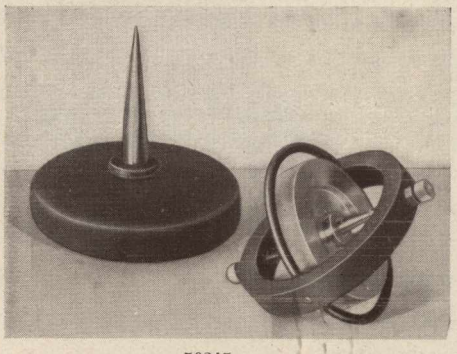
50214



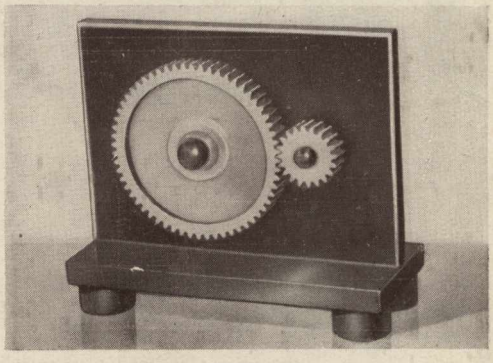
50217



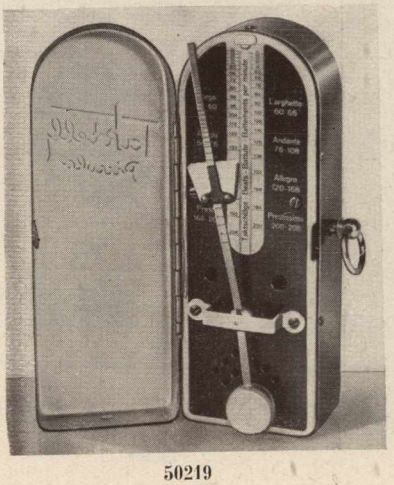
50222



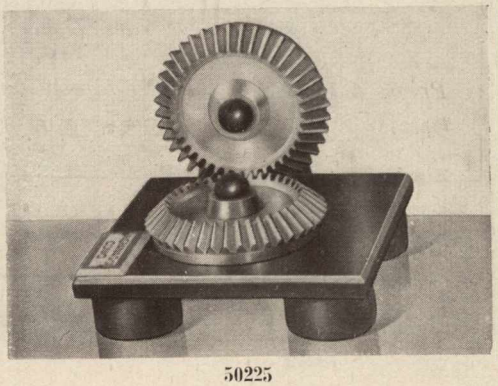
50215



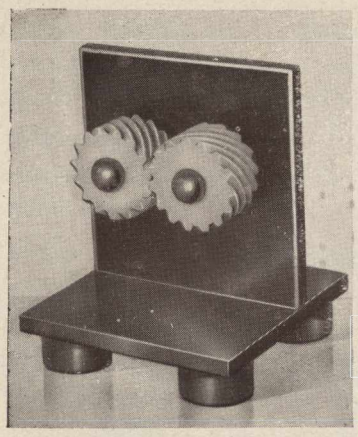
50224



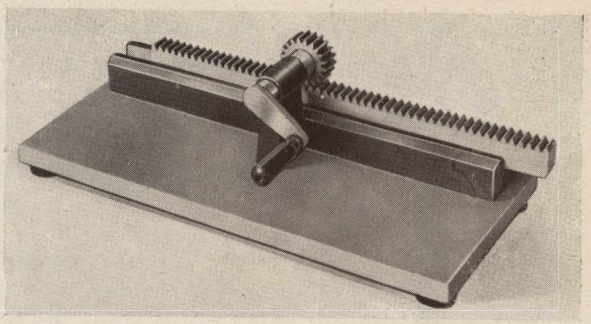
50219



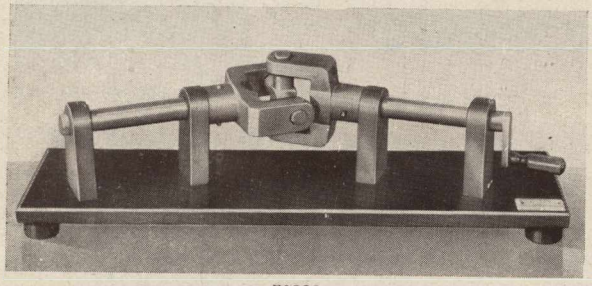
50225



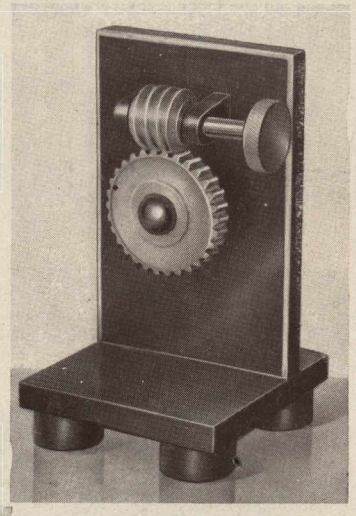
50226



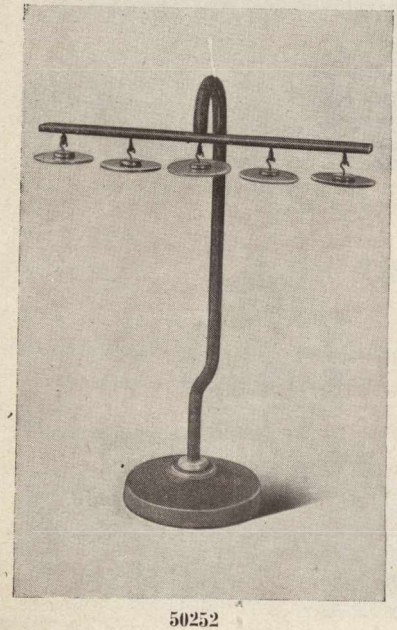
50228



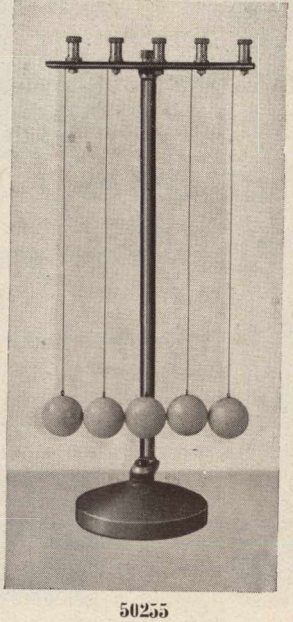
50229



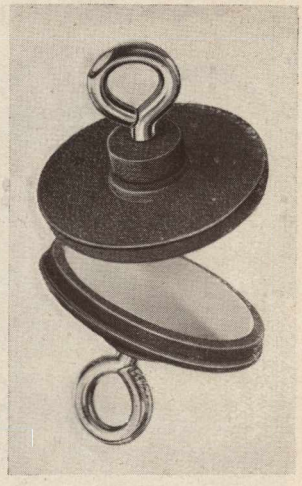
50227



50252



50255



50251

MECCANICA DEI GAS

STATICA E PRESSIONE

50330. **PALLONE PER IL PESO DEI GAS: di vetro,** con rubinetto portagomma e filo metallico per l'applicazione alla bilancia.

50331. **DOPPIO PALLONE per l'espandibilità dei gas, di vetro;** le due parti possono comunicare tra loro e con l'esterno, mediante dei rubinetti a perfetta tenuta (D 476).

50332. **APPARECCHIO DI PASCAL: sfera di vetro con stantuffo a mano e cinque tubetti manometrici** per dimostrare che la pressione nei gas si trasmette in tutte le direzioni.

50333. **ACCIARINO PNEUMATICO: pistone a tenuta scorrevole in un cilindro metallico,** per dimostrare la facile compressibilità dei gas. La compressione sviluppa calore e accende un pezzetto di esca applicato al pistone (D 477).

50334. **APPARECCHIO SFERA DI PASCAL, in metallo, per la propagazione della pressione nei gas e nei liquidi.** (*Vedere il n.* 50271).

50335. **PALLONCINO DI GOMMA per l'espandibilità dei gas:** il palloncino è munito di rubinetto e si espande sotto la campana pneumatica man mano che si procede nella rarefazione (D 475).

50336. **CANNA TORRICELLIANA SEMPLICE, non graduata.**

50337. **CANNA TORRICELLIANA SEMPLICE graduata.**

50338. **CANNA TORRICELLIANA non graduata, con orlo svasato e rubinetto.**

50339. **CANNA TORRICELLIANA graduata con orlo svasato e rubinetto e vaschetta superiore.**

50340. **VASCHETTA PER IL MERCURIO, di porcellana.**

50341. **VASCHETTA PER IL MERCURIO, di lamierino verniciato.**

50342. **TRE CANNE TORRICELLIANE con vaschetta e sostegno metallico:** servono per misurare la pressione del vapore saturo di liquidi volatili: **canne non graduate.**

50343. **BAROMETRO COMUNE A SIFONE: canna di vetro su tavoletta di legno verniciato da appendersi al muro,** con quadrante e corsoio mobile per l'indicazione del livello del mercurio. **Alla tavoletta è pure applicato un termometro centigrado.**

2.500 **50344. CANNA DI VETRO A SIFONE** per barometri, con pozzetto svasato.

2.800 **50345. MANOMETRO AD ARIA LIBERA** per misurare piccole pressioni: comprende un semplice tubo ad *U* fissato ad una tavoletta di legno con graduazione a stampa con base in metallo.

10.650 **50346. VUOTOMETRO** o manometro a mercurio ad aria libera, con serbatoio di vetro, raccordo a vite metallica divisa in millimetri e sostegno di legno (D 488).

6.000 **50347. MANOMETRO DIFFERENZIALE**, di vetro su sostegno, a grossa graduazione (D 491).

8.820 **50348. TUBO BIFORCATO** per esperienze comparative di compressibilità e dilatabilità dei gas, con raccordo di gomma e sostegno di metallo (D 496).

2.950 **50349. MANOMETRO AD ARIA COMPRESSA**, di vetro su base di legno, con scala graduata (D 498).

13.600 12.500 **50350. TUBO DI BOURDON**: anello vuoto di ottone con parete sottile a sezione lenticolare; alla base un portagomma con rubinetto permette di aspirare l'aria e i movimenti dell'anello vengono registrati da un indice su quadrante (D 493).

9.500 **50351. BAROMETRO ANEROIDE** (olosterico) per letture pratiche; in metallo su zoccolo di legno lucido da appendersi alla parete. Diametro del quadrante mm. 70-100.

10.800 **50352. APPARECCHIO PER LA LEGGE DI BOYLE-MARIOTTE**, per soprapressioni; tubo di vetro ripiegato a *U* su tavoletta di legno con graduazione.

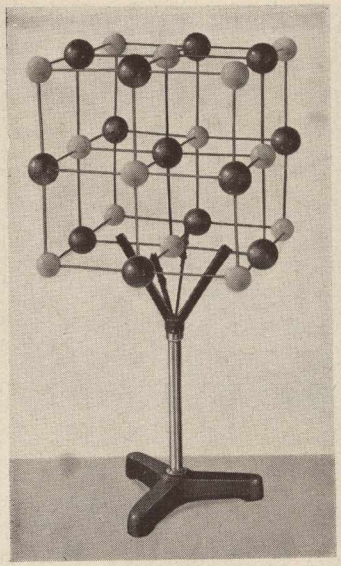
11.980 **50353. APPARECCHIO PER LA LEGGE DI BOYLE-MARIOTTE** per pressioni minori di una atmosfera: costituito da un tubo metallico fissato ad un treppiede, da una canna torricelliana con rubinetto e da un sostegno a forcella applicato al tubo (D 495).

DINAMICA DEI GAS

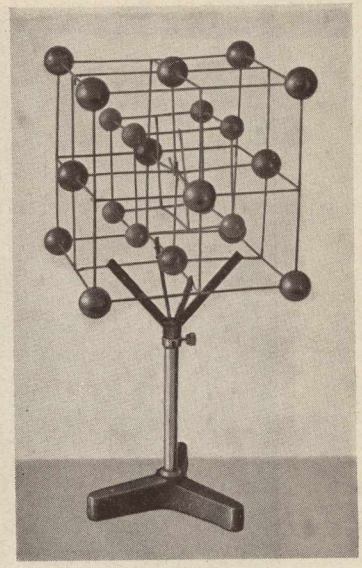
2.800 **50370. POMPA ASPIRANTE** a getto d'acqua, da applicarsi alla conduttura dell'acqua con pressione di almeno un'atmosfera; completamente di vetro.

120.000 **50371. POMPA PNEUMATICA A OLIO DI GERYK**: tipo grande per vuoti rapidi, basamento pesante con piatto levigato diametro cm. 25; rubinetto per lo scarico, volano azionabile a mano; corpo di pompa in ottone e bronzo verniciato esternamente. Vuoto raggiungibile mm. 1 circa di mercurio.

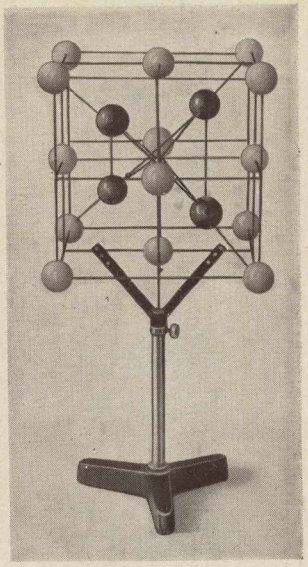
82.000 **50372. POMPA ROTATIVA** ad olio: modello sciolto; la capacità di aspirazione oltrepassa i 2 mc. Allora il grado di vuoto raggiungibile con olio normale evaporato è di 0,01 mm/Hg. Per azionare la pompa si richiede un motore elettrico di almeno 300 Watt. Nelle richieste della pompa con motore, si indichi la tensione ed i periodi della corrente di cui si dispone.



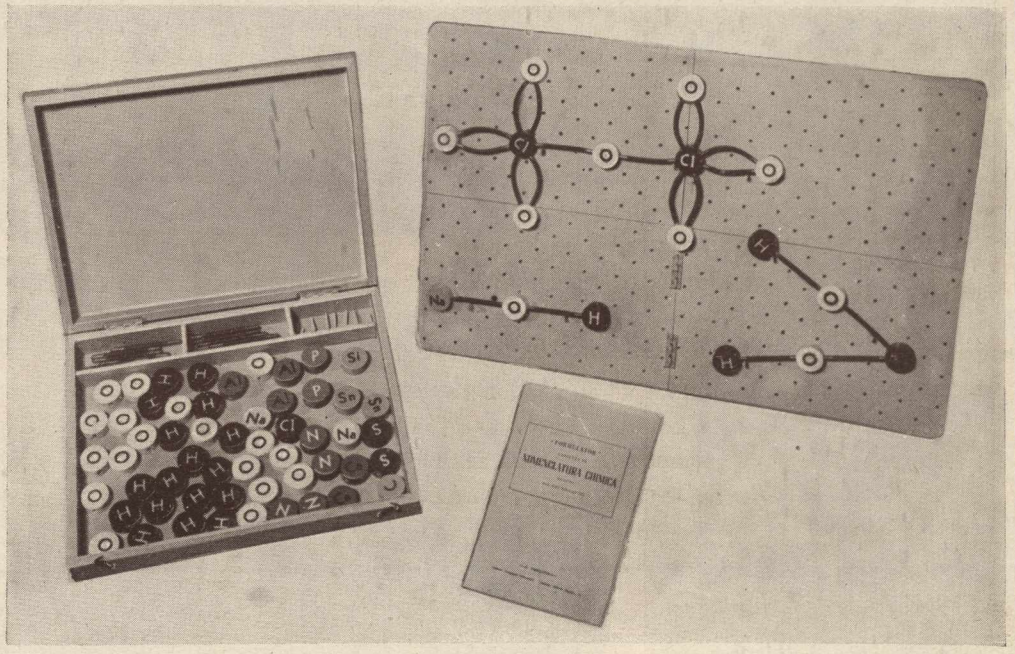
50260



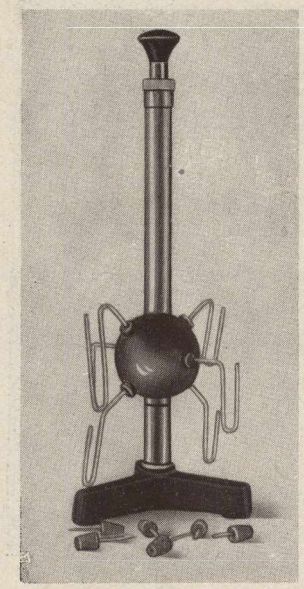
50261



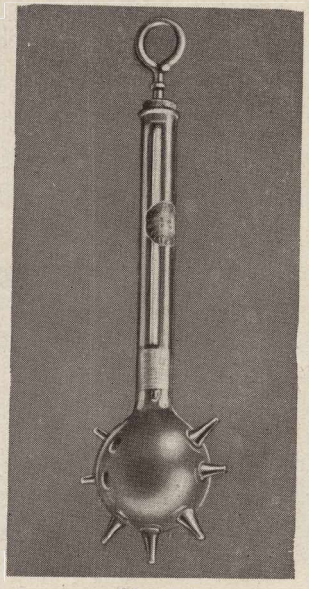
50262



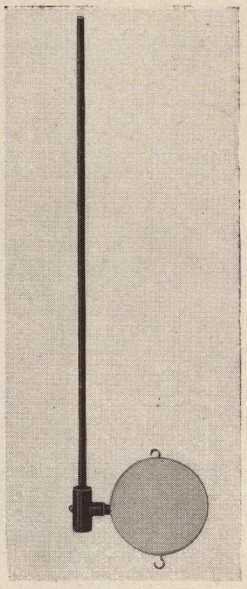
50265



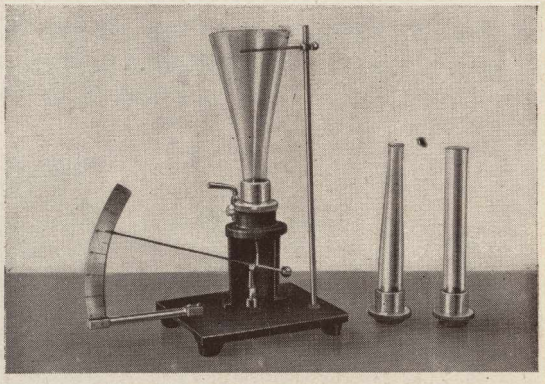
50271



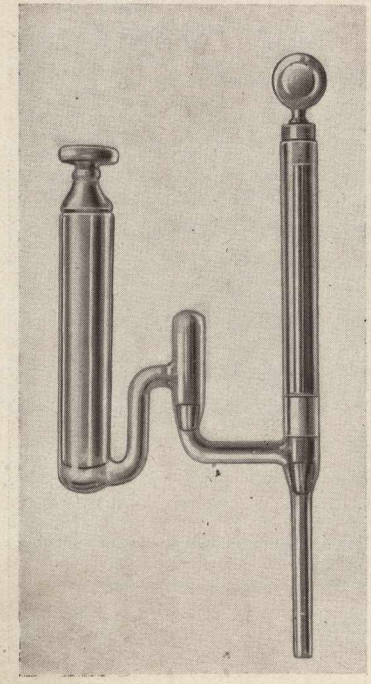
50272



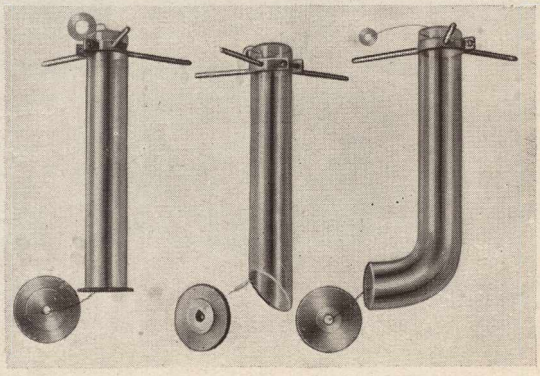
50275



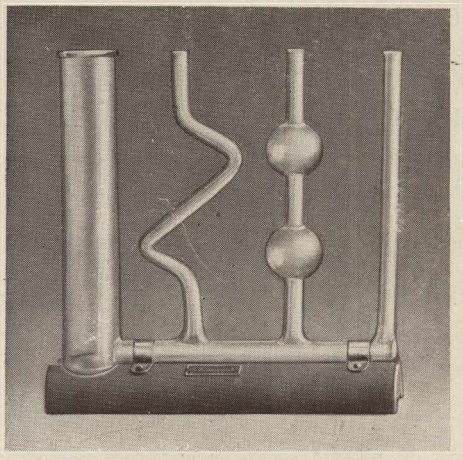
50276



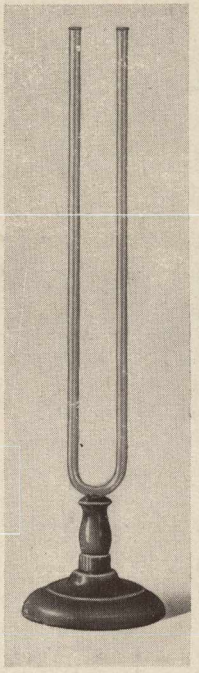
50273



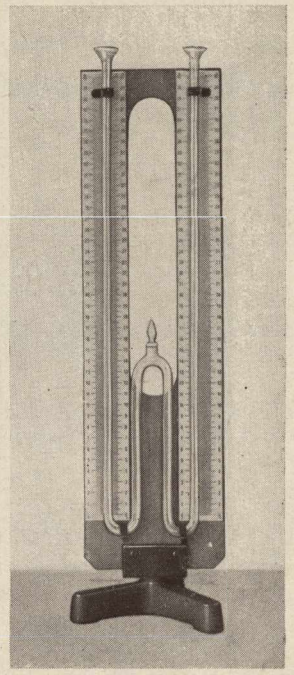
50277 50279 50278



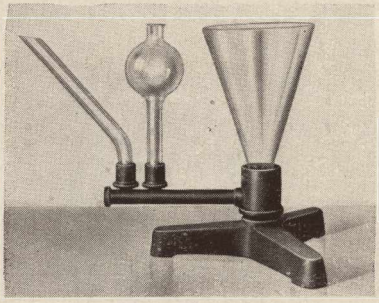
50281



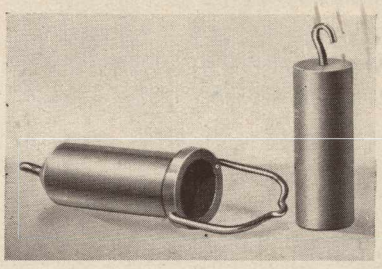
50283



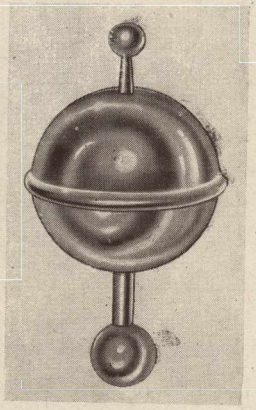
50284



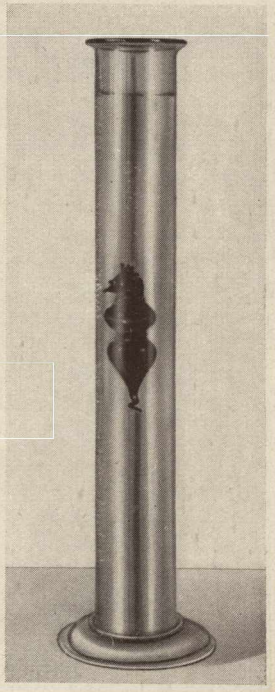
50282



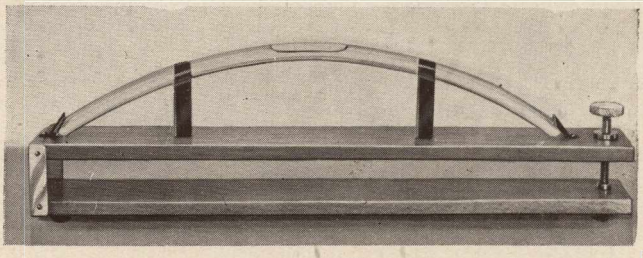
50285



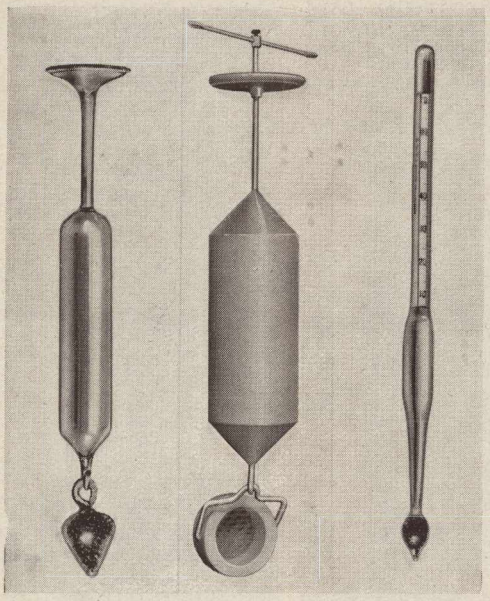
50290



50287

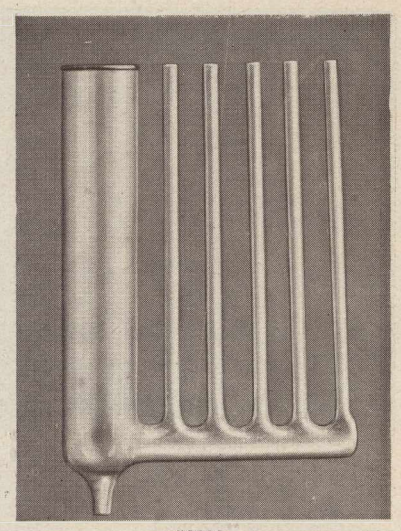


50291



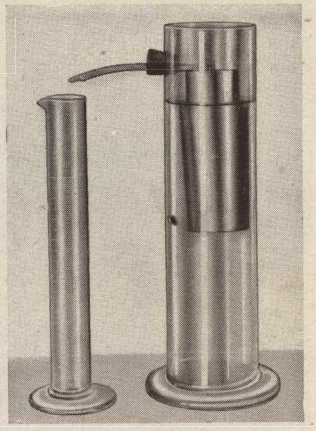
50292 50293

50295

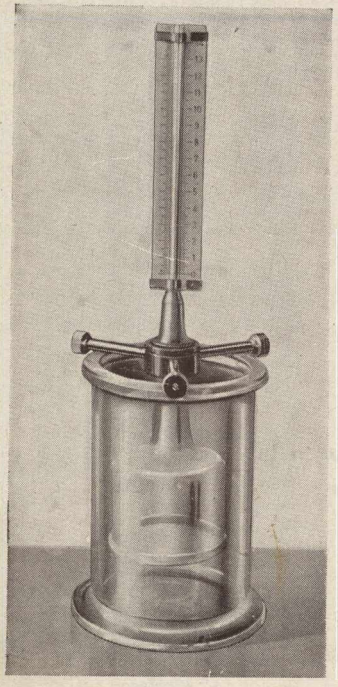


50300

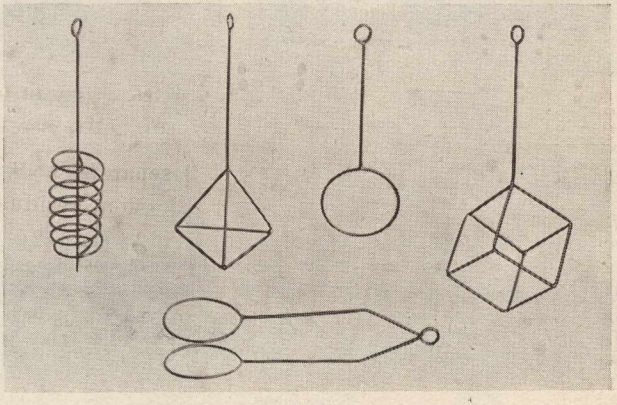
50296



50297



50303



50302

140.000 **50373. POMPA** come sopra, con motore elettrico, montati sopra uno stesso pesante basamento di metallo o di legno massiccio. La pompa rotativa si comporta anche come un compressore e produce un efflusso continuo di gas, che ha una pressione effettiva di circa due atmosfere (D 502).

42.000 **50374. POMPA A DIFFUSIONE** (a vapore di mercurio); in acciaio, ha una potenza di aspirazione di tre litri/sec. e raggiunge $1{,}10^{-6}$ mm./Hg. (D 504).

19.500 **50375. LA STESSA** di vetro Pirex (D 504 *V*).

4.200 **50376. RISCALDATORE ELETTRICO** per pompa a diffusione, di acciaio (D 504 *a*).

1.680 **50377. TUBO DI VETRO** per refrigerazione (D 504 *b*).

2.000 **50378. TUBO DI GOMMA** a pareti spesse per raccordare le pompe a getto d'acqua e rotative col piatto o con tubi da vuotare. Lungo m. 1,50 circa.

27.500 **50379. PIATTO SEPARATO PER POMPE A VUOTO**, modello normale, diametro cm. 23 con superficie di vetro di grande spessore su base metallica massiccia e provino manometrico annesso sotto campanella di vetro spesso (D 510).

2.300 **50380. CAMPANA** in vetro per pompe, adatta al piatto suddetto (D 511).

— **50381. PIATTO SEPARATO PER POMPE A VUOTO** come il predetto, ma di diametro mm. 300 e senza manometro annesso.

— **50382. CAMPANA PNEUMATICA** di cristallo robusto, con bordo inferiore smerigliato ed impugnatura massiccia a pomo; misure circa mm. 290 di diametro per mm. 300 di altezza.

1.300 **50383. CAMPANA PNEUMATICA** di cristallo robusto come la predetta, ma di misura inferiore, circa mm. 220 × 240.

48.000 HS.000 **50384. POMPA PNEUMATICA CON STANTUFFO A MANO:** consta di un piatto massiccio di metallo levigato, diametro circa cm. 25, con rubinetto di scarico, e di uno stantuffo a mano fissato al piatto. Il tutto applicato su unica base di legno. È atta a raggiungere vuoti notevoli in breve tempo. Completa di campana con bordo smerigliato e impugnatura massiccia.

12.500 **50385. PICCOLA POMPA PNEUMATICA CON STANTUFFO A MANO**, montata su sostegno di ghisa; diametro del piatto cm. 20 circa, superficie dello stesso in vetro. Si presta per le comuni esperienze scolastiche che non richiedono un vuoto molto spinto. Completa di campana di dimensioni adeguate al piatto.

700 **50386. VASETTO DI GRASSO VISCHIOSO** per la tenuta d'aria dei giunti (campana con piatto, due parti degli emisferi, rubinetti, ecc.).

4.200 **50387. PROVINO MANOMETRICO** separato, da porre sotto la campana o da raccordare col piatto per misurare la pressione residua; a mercurio, su sostegno metallico, con scala millimetrica su celluloide (D 512).

Avvertenza. — *Oltre gli apparecchi sopradescritti, di uso e caratteristiche specificatamente scolastiche, la Casa è in grado di fornire strumenti di misura (barometri, manometri, vacuometri, ecc.), di carattere industriale per applicazioni pratiche. Vogliate all'occorrenza interpellarci, specificando le caratteristiche dell'articolo nesessario, e Vi sottoporremo l'offerta di quanto siamo in grado di fornire.*

8.300 **50388. TUBO DI VETRO da vuotare per esperienze sulla scarica nei gas rarefatti, con elettrodi di alluminio** (D 508).

8.900 **50389. EMISFERI DI MAGDEBURGO, di ottone o di duralluminio,** con bordi smerigliati per la tenuta, rubinetto e basamentino a bordo smerigliato per l'applicazione al piatto della pompa. **Tipo grande diametro mm. 105.**

5.900 **50390. EMISFERI DI MAGDEBURGO come i predetti ma di tipo piccolo, diametro mm. 75.** 5900

950 800 **50391. CREPAVESCICHE: manicotto semplice di vetro con i bordi smerigliati,** uno per l'applicazione al piatto della pompa, l'altro per l'aderenza alla membrana.

100 **50392. MEMBRANE DI RICAMBIO per detto:** serie di sei quadratini di carta pergamena da applicarsi al crepavesciche.

380 **50393. TUBETTO DI MASTICE (resina indiana)** per l'applicazione delle membrane

9.790 **50394. BAROSCOPIO, in metallo e vetro per la spinta verticale dei gas.** Per l'uso di questo apparecchio è necessario disporre del piatto con campana tipo grande.

PALLONCINO DI GOMMA con rubinetto: *vedere:* « *Meccanica dei gas* » *n.* 50335 *a pag.* 23.

4.200 **50395. POMPA ASPIRANTE: modello completamente di vetro** con piccolo stantuffo a mano. 3600

4.860 **50396. POMPA ASPIRANTE E PREMENTE: modello completamente di vetro** con piccolo stantuffo a mano. 4200

TORCHIO IDRAULICO: *vedere* « *Meccanica dei liquidi* » *n.* 50273 *a pag.* 19.

2.500 **50397. SFERA DI ERONE: pallone di vetro con tappo di gomma forato** e tubo di vetro con rubinetto.

550 **50398. SIFONE SEMPLICE di vetro,** lunghezza cm. 50 circa.

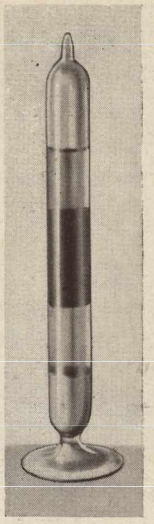
1.300 **50399. SIFONE DI SICUREZZA con tubolatura,** per l'aspirazione indiretta di liquidi pericolosi.

2.100 **50400. VASO DI TANTALO: completamente di vetro,** con sifone sfilabile. 2100

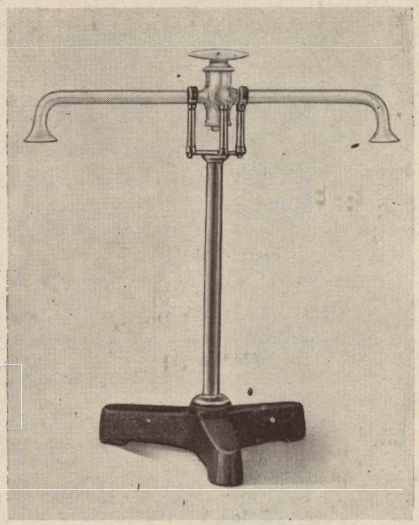
4.700 **50401. FONTANA INTERMITTENTE: di vetro soffiato.**

8.900 **50402. FONTANA DI ERONE, in vetro** con sostegno di legno tornito. Altezza circa cm. 50. 8500

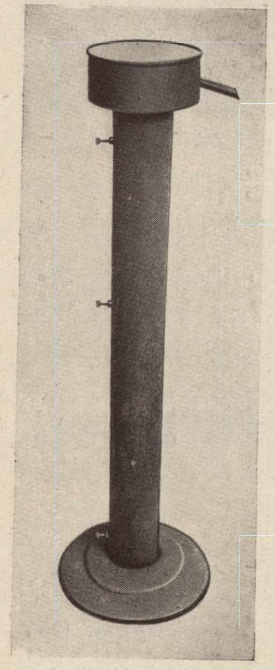
50304



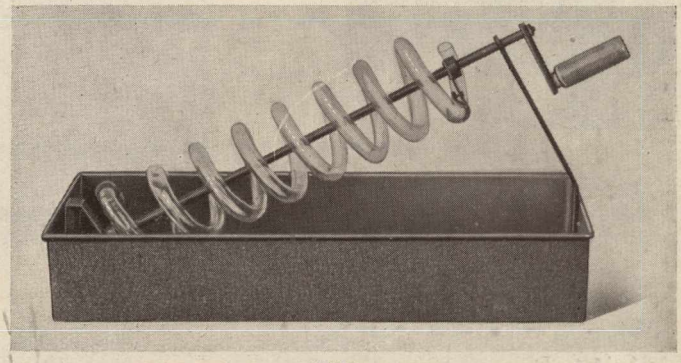
50305



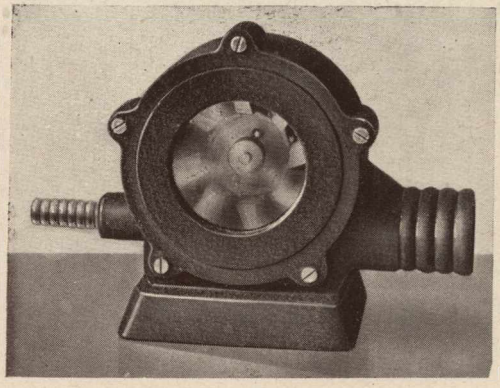
50306



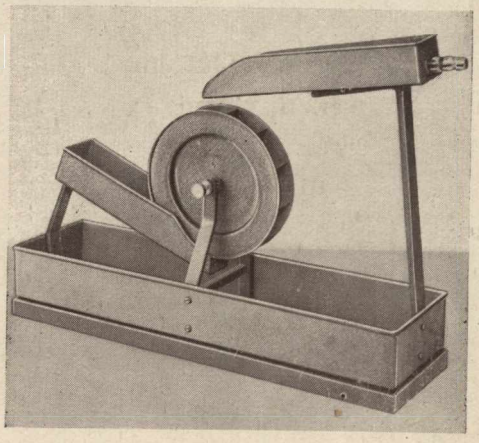
50311



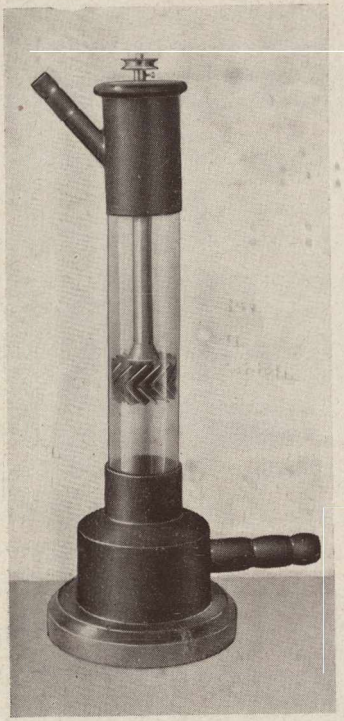
50310



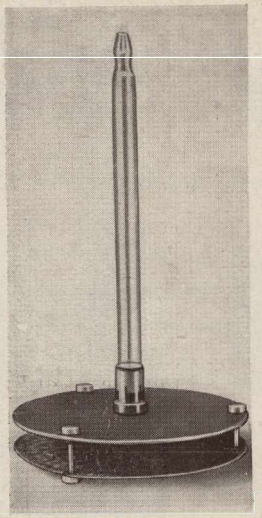
50313



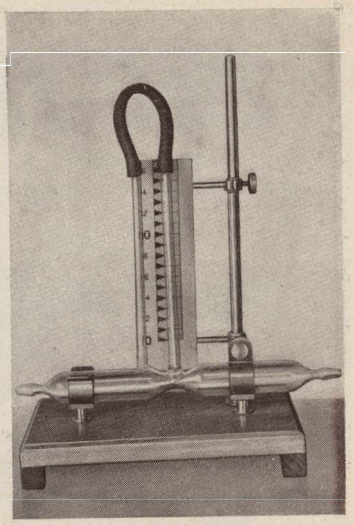
50312



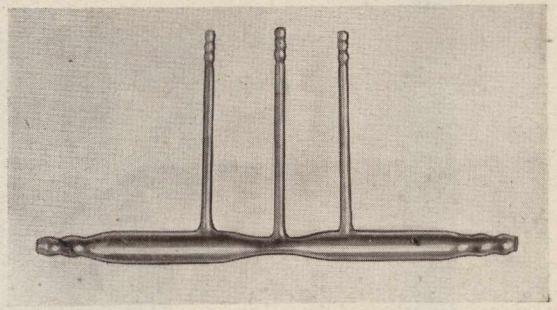
50314



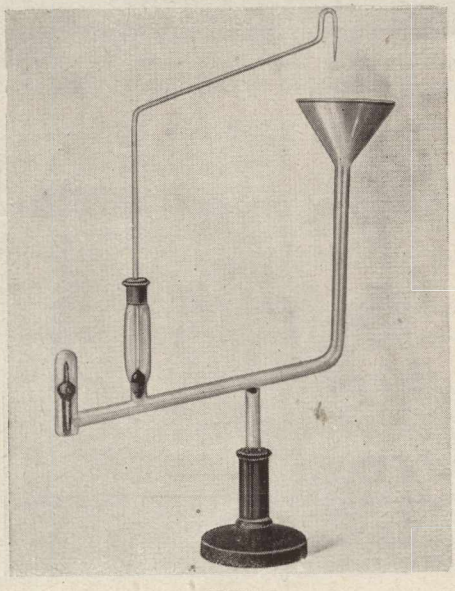
50315



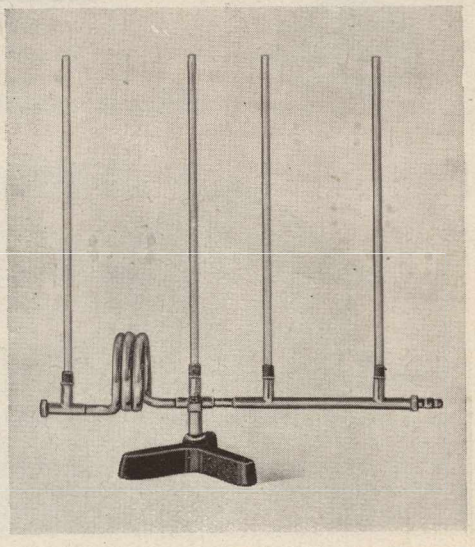
50316



50317



50321



50320

MARTELLO AD ACQUA: *vedere « Forze e movimento » n.* 50174 *pag.* 14.

1.890 **50403. MODELLO DI INIETTORE O EIETTORE: di vetro, con tappo e sfera di gomma per creare la corrente gassosa.** Illustra il principio degli iniettori per l'alimentazione delle caldaie; degli inalatori e dello stesso becco BUNSEN (D 548).

1.470 **50404. APPARECCHIO A CONGELAZIONE di Leslie, per provocare la solidificazione dell'acqua sotto la campana pneumatica** (D 521).

2.850 **50405. ALTRO APPARECCHIO per la congelazione dell'acqua, in vetro,** da applicare direttamente al piatto della pompa (D 522).

12.500 **50406. UOVO ELETTRICO per la scarica nei gas rarefatti, in vetro,** provvisto di chiavetta e di raccordo metallico a vite adatto per le nostre pompe e di una base in ghisa con orlo smerigliato per l'applicazione al piatto di qualsiasi pompa (D 523).

9.450 **50407. FONTANA di compressione con pompa annessa:** robusto recipiente di vetro con coperchio di forte spessore che porta un tubo di efflusso con chiavetta ed una pompa di compressione con valvola e rubinetto (D 530).

9.500 **50408. FONTANA DI RAREFAZIONE,** da applicare direttamente al piatto della pompa pneumatica (D 531).

4.260 **50409. MODELLO DI POMPA DA INCENDIO, in vetro e senza sostegno** (D 534).

4.680 **50410. SUPPORTO METALLICO separato per pompe,** formato da una base in metallo con asta verticale e da due morsette di ottone (D 535).

6.300 **50411. AVVISATORE OSMOTICO di Ansell, modello scolastico** (D 541).

5.880 **50412. TUBO DI VENTURI con manometri, di vetro su sostegno in legno** (D 544)

2.500 **50413. TUBO con manometro per mostrare l'aspirazione prodotta da una corrente gassosa** (D 545).

6.720 **50414. SERIE DI CORPI aventi la stessa resistenza di attrito.** (Disco piano e sottile, una sfera, un conoide ed un corpo fusiforme dal profilo aerodinamico) (D 550).

6.300 **50415. CARRELLO METALLICO CON ELICA** (D 551).

TERMOLOGIA

DILATAZIONI TERMICHE - TERMOMETRI

50500. PIROSCOPIO per la dilatazione lineare dei solidi: base pesante in ghisa, con lampada tubolare ad alcool, indice mobile sensibilissimo e scala separata su apposito sostegno. Con l'apparecchio si forniscono tre sbarrette di metalli diversi (E 610).

50501. ALTRO APPARECCHIO come il predetto, ma con la scala graduata annessa, e tre sbarre di metalli diversi (E 610 *a*).

50502. PIROMETRO AD ANELLO per la dilatazione cubica dei solidi (anello di Gravesande): sostegno in metallo con sfera appesa e anello di diametro leggermente superiore a quello della sfera.

50503. PIROMETRO AD ANELLO come il predetto, ma di tipo economico, senza sostegno, con anello e sfera separati muniti di manopola per l'uso a mano (E 612).

50504. LAMINA BIMETALLICA da dimostrazione: due lamine (ferro-zinco o zinco-rame) saldate insieme; se riscaldate s'incurvano diversamente illustrando la differenza di dilatazione dei solidi.

50505. APPARECCHIO DI TYNDALL per la forza di contrazione dei solidi, in metallo massiccio, con sbarretta di ghisa per la rottura (E 611).

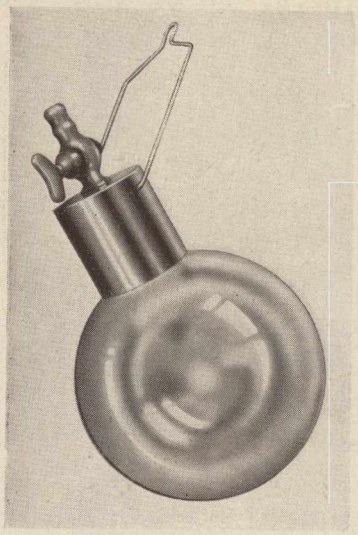
50506. DILATOSCOPIO PER LIQUIDI: palloncino di vetro a collo lungo capillare; per l'esperienza si consiglia l'uso di petrolio colorato.

50507. SOSTEGNO IN METALLO per detto, con asta munita di corsoio mobile per l'indicazione del livello.

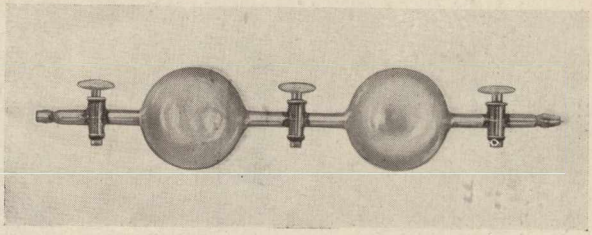
50509. DILATOSCOPIO PER GAS; consta di un sostegno che regge un pallone di vetro e un tubo a doppia squadra che porta il gas dal pallone ad una provetta capovolta e ripiena d'acqua posta sopra una vaschetta pure piena d'acqua: la dilatazione del gas contenuto nel pallone farà scendere il livello dell'acqua nella provetta (E 620).

50510. APPARECCHIO A 4 BULBI per la differente dilatabilità dei liquidi (E 617).

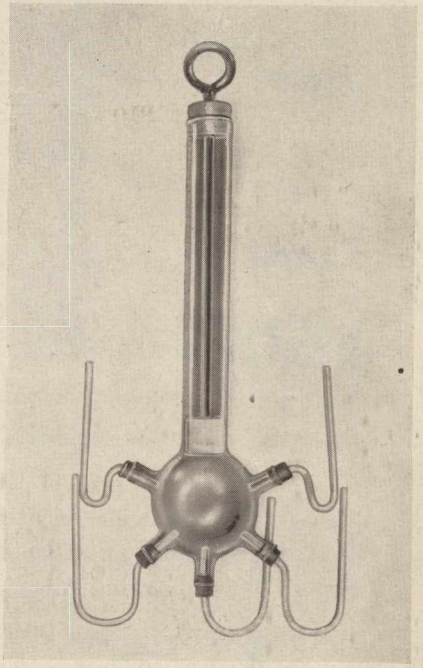
50511. APPARECCHIO DI HOPE, per il massimo di densità dell'acqua: cilindro di vetro con vaschetta di lamiera e due termometri.



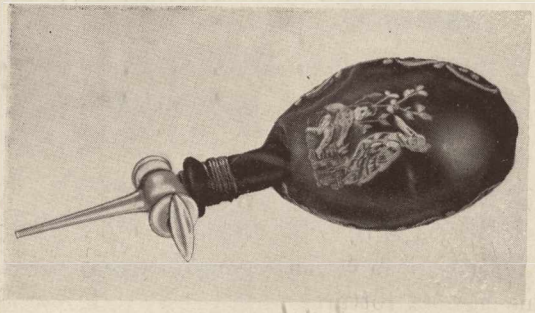
50330



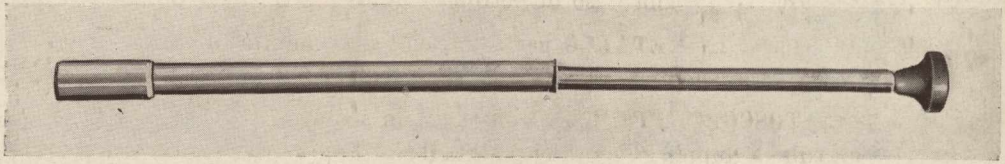
50331



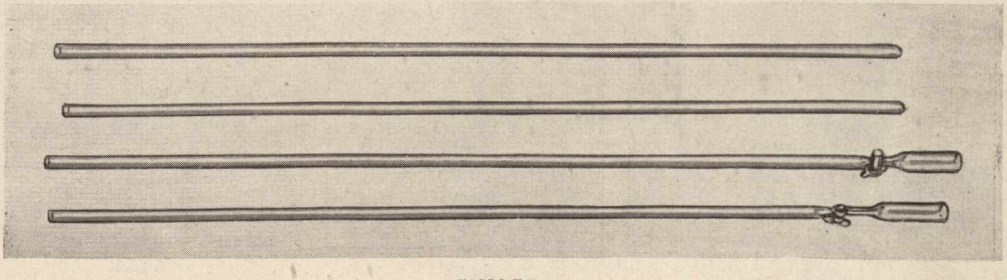
50332



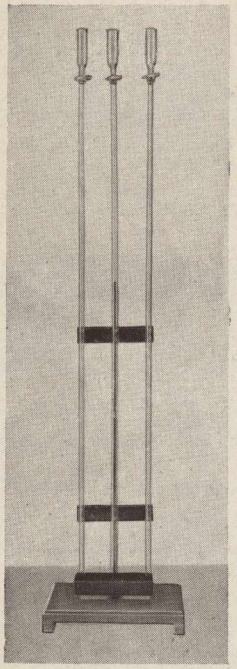
50335



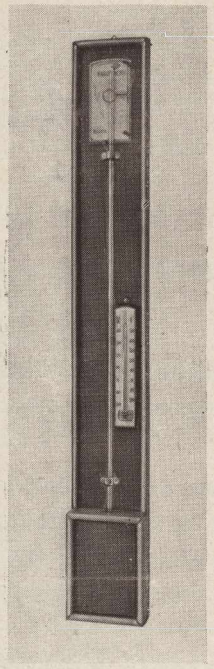
50333



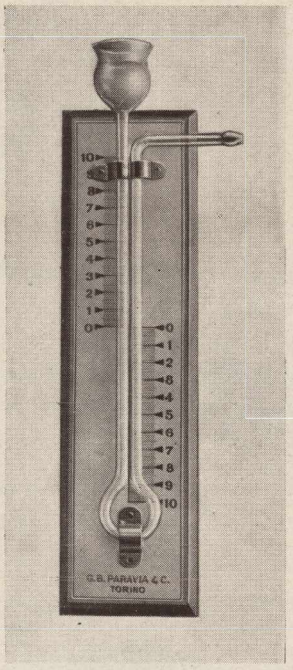
50336-7-8-9



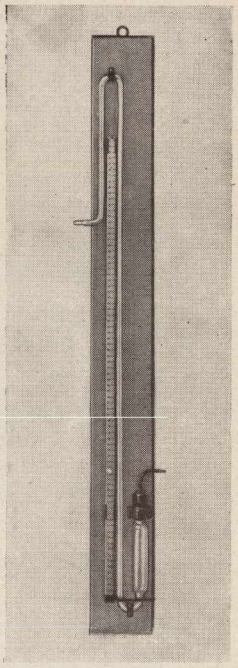
50342



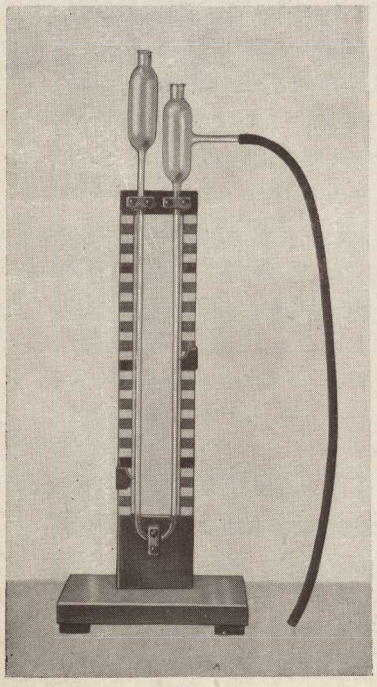
50343



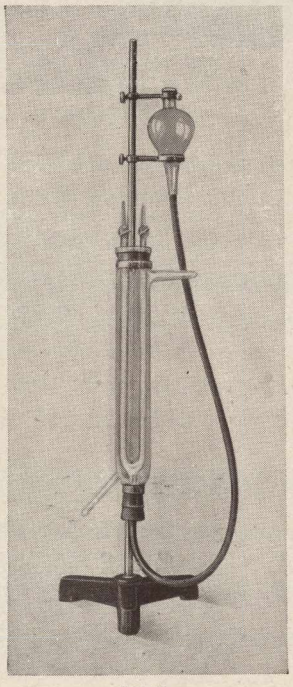
50345



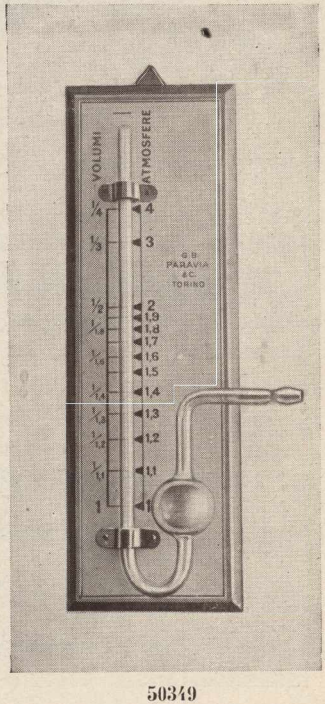
50346



50347



50348



50349

6.300 **50512. GENERATORE DI VAPORE** per esperienze varie, di rame e di ottone, con portagomma e manometro (E 621).

6.300 **50513. VASO DA GHIACCIO per la taratura dei termometri (0°):** recipiente cilindro-conico di metallo, con tubo di scarico per l'acqua di fusione, montato su treppiede.

8.400 **50514. STUFA DI REGNAULT, per la determinazione del punto fisso superiore dei termometri:** recipiente di ottone interamente scomponibile, con tubo di scarico del vapore e supporto a treppiede (E 624).

535 **50515. TUBO DI VETRO PER TERMOMETRI: canna capillare con bulbo sferico o cilindrico ed imbutino terminale,** per mostrare il procedimento col quale si riempiono e si graduano i termometri. Si consiglia l'acquisto di almeno tre di questi tubi (E 622).

430 **50516. TERMOMETRO CENTIGRADO AD ALCOOL,** su tavoletta di legno da parete, lunghezza cm. 15-20.

490 **50517. TERMOMETRO CENTIGRADO AD ALCOOL come il predetto,** lungh. cm. 25.

700 **50518. TERMOMETRO A SCALA CENTIGRADA E RÉAMUR, ad alcool,** su assicella per parete.

850 **50519. TERMOMETRO A DUE SCALE come il precedente, ma a mercurio.**

1.500 **50520. TERMOMETRO A TRE SCALE (Celsius, Réaumur, e Fahrenheit), a mercurio** su tavoletta di legno, per parete.

2.800 **50521. TERMOMETRO AD ASTA per usi chimici-industriali:** a diverse gradazioni, a seconda della richiesta. Specificare la gradazione minima e la massima.

Avvertenza. — *Oltre ai tipi di termometri citati in questo Catalogo, la Casa dispone di un vasto assortimento di altri termometri per usi didattici, chimici, industriali e clinici. Interpella, teci all'occorrenza, indicando con precisione le caratterictiche del termometro occorrente (tipo-scala e sua suddivisione).*

3.400 **50530. TERMOMETRO A MASSIMA E A MINIMA:** su tavoletta di legno o di metallo, con scala centigrada, da parete.

3.100 **50531. TERMOMETRO A MASSIMA: a mercurio,** su tavoletta di legno orizzontale, con indice scorrevole di vetro con anima di ferro. Lunghezza cm. 25 circa (E 635).

3.100 **50532. TERMOMETRO A MINIMA: ad alcool** e con indice cavo di vetro contenente un filo di ferro; su tavoletta di legno orizzontale; lunghezza cm. 25 (E 636).

18.000 **50533. TERMOMETRO DA LEZIONE:** lungo cm. 50, con divisioni a colori visibili da lontano; modello puramente dimostrativo.

4.200 **50534. TERMOSCOPIO differenziale Leslie, modello scolastico** su tavoletta di legno a doppia squadra e scala di celluloide bianca (E 644).

13.650 **50535. TERMOMETRO AD ARIA BERTHELET-ALVERGNAT:** è un comune termoscopio ad aria di grandi dimensioni, unito ad una scala centigrada ottenuta per confronto (E 646).

13.800 **50536. TERMOSCOPIO DOPPIO TIPO LOOSER: è formato da due manometri uguali ad aria libera montati sopra una tavoletta munita di scala graduata.** Inoltre ha in dotazione normale:

a) **due provette cilindriche** a doppia parete e graduazione volumetrica, che hanno funzione di ricettori, di calorimetri e di termometri ad aria;

b) **quattro provette semplici** per detti;

c) **due tubi sottili di gomma** per le comunicazioni fra il termoscopio e gli accessori. Con il termoscopio doppio si possono eseguire numerose, svariatissime e brillanti esperienze che si riferiscono a molti rami della fisica e non ai soli fenomeni calorifici. Numerose esperienze sono descritte in un apposito fascicoletto di istruzioni (E 647).

47.800 **50537. ACCESSORI DEL TERMOSCOPIO:**

a) **modello in vetro di aspiratore a caduta d'acqua;**

b) **modello in vetro di polverizzatore;**

c) **vaso poroso per osmosi gassosa;**

d) **tre bacchette a squadre,** due di rame e una di ferro, per esperienze sulla conduttività termica dei solidi;

e) **tre dischi** (rame, ferro, legno) per esperienze sulla conduttività termica dei solidi;

f) **due secchielli per liquidi bollenti,** da usare con i dischi predetti;

g) **due emisferi di vetro** con testa piana e gambo dritto, per le esperienze di cui sopra;

h) **quattro pesi cilindrici,** di rame e di piombo, per esperienze sulla legge di DULONG e PETIT e sui calori specifici dei liquidi e dei solidi;

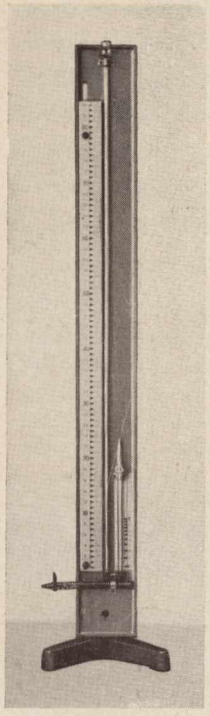
i) **tre bulbi termoscopici ad aria** zavorrati con pallini, per esperienze sull'evaporazione, soluzione, fusione, ebollizione ed altre;

l) **quattro grandi provette con bulbi termoscopici** ad aria e tappi di sostegno, per esperienze sulla fusione brusca e soprafusione, sulla fusione vetrosa e sulla conduttività termica dei liquidi e dei gas;

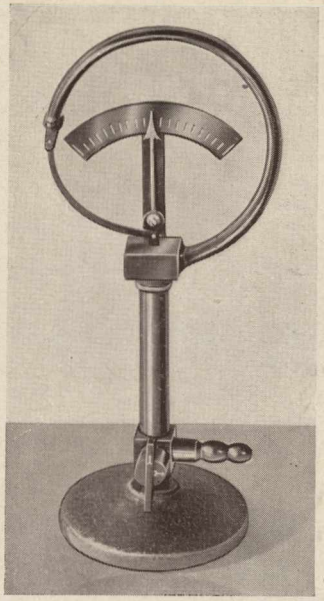
m) **due palloncini con gambo** a doppia squadra e mussolina, per esperienze sul raffreddamento provocato dalla evaporazione adiabatica dei liquidi;

n) **una tavoletta di legno** con carta smerigliata e tappo di sughero, per esperienze sulla produzione del calore per attrito;

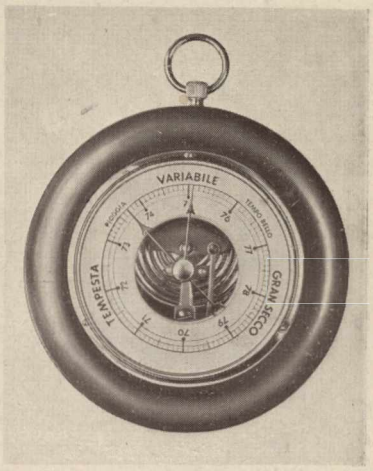
o) **due bottiglie da cc. 500** con chiavette di vetro e tappi di gomma, per dimostrare le variazioni di temperatura originate dalle espansioni e compressioni adiabatiche;



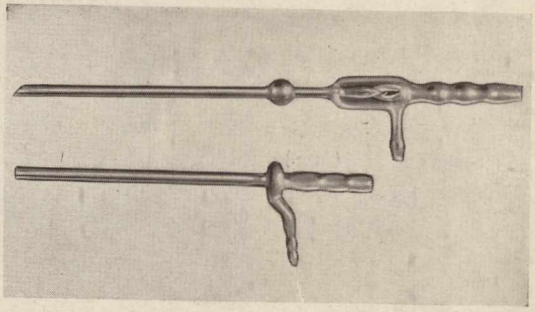
50352



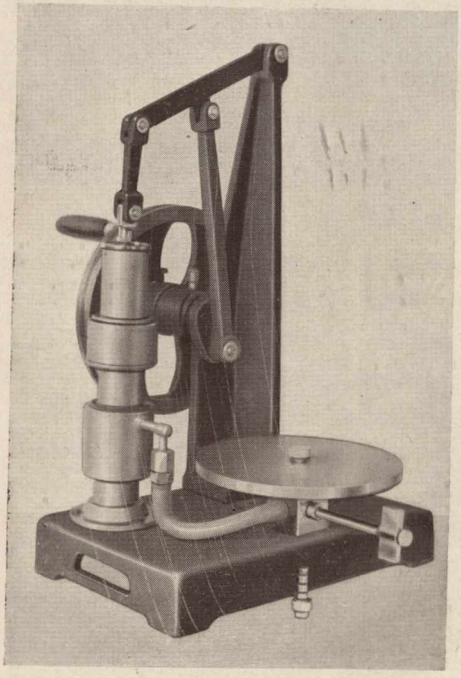
50350



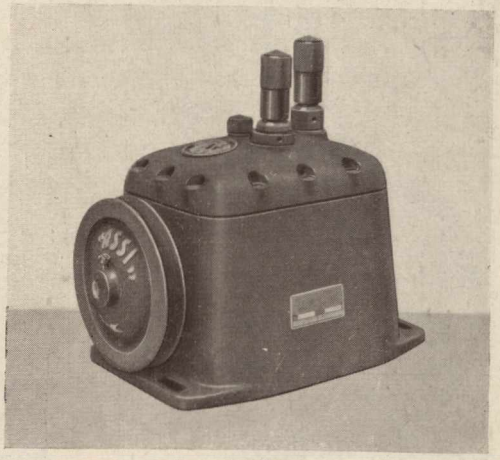
50351



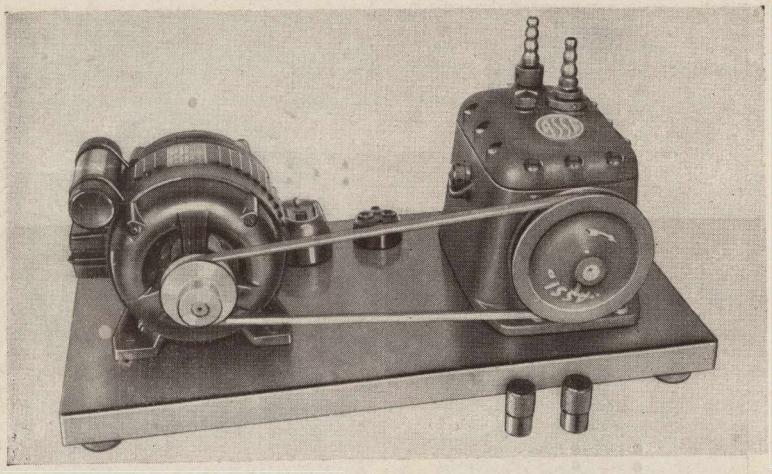
50370



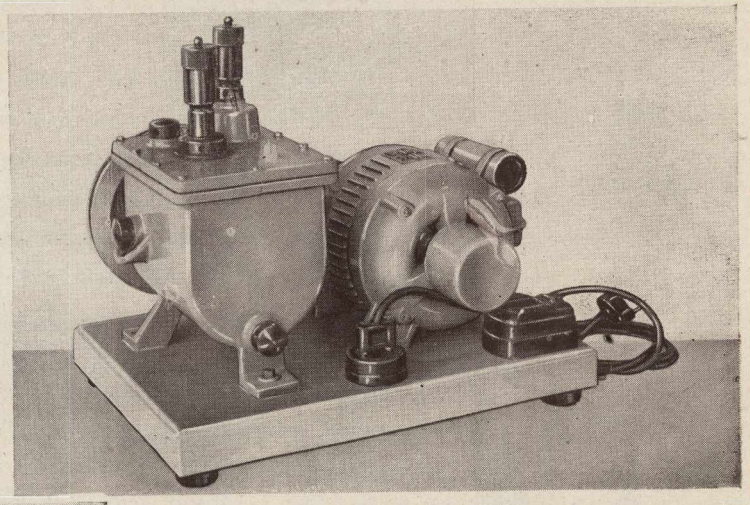
50371



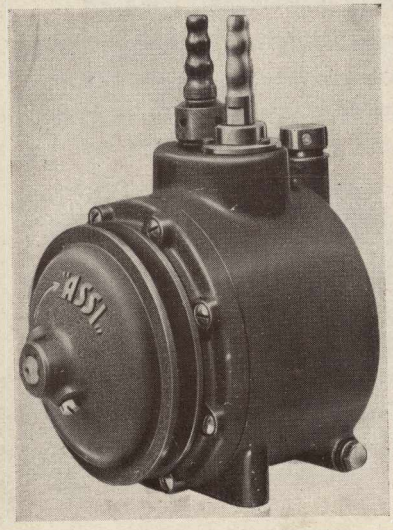
50372



50373



50373 bis
(App.)



50372/a (App.)

50379

p) **vaso metallico cilindrico** speciale da usare come radiatore di energia termica a bassa temperatura;

q) **becco Bunsen a gas con cappuccio,** da usare come diffusore di energia termica ad alta temperatura;

r) **tre emisferi di vetro** con faccia anteriore piana e gambo a squadra, particolarmente adattati per esperienze sul calore raggiante;

s) **un astuccio** per gli accessori *d*) e *h*);

t) **una custodia** per trasportare e conservare gli accessori di vetro (E 648).

Avvertenza. — *La Casa è disposta a prendere in considerazione eventuali proposte di integraziome degli accessori del termoscopio con altri che rivestano caratteristiche di interesse generale e che aumentino il pregio didattico del termoscopio; d'altra parte la Casa si riserva pure di ridurre il numero degli accessori, qualora difficoltà contingenti impediscano la fornitura del corredo completo come da elencazione più sopra riportata.*

CALORE SPECIFICO
VAPORIZZAZIONE - TRASMISSIONE DEL CALORE

6.200 **50600. APPARECCHIO DI TYNDALL (schiacciata),** per confrontare il diverso calore specifico dei metalli; comprende un sostegno a treppiede che regge un disco di paraffina, e tre sfere di metalli diversi rette da un apposito manico (E 649).

450 **50601. SCHIACCIATA DI PARAFFINA di ricambio** per detto.

12.950 **50602. CALORIMETRO A GHIACCIO DI LAVOISIER-LAPLACE, completamente in metallo,** con recipienti concentrici e due coperchi; due rubinetti di scarico, collegati rispettivamente con l'interno e con l'intercapedine (E 653).

12.000 **50603. CALORIMETRO AD ACQUA:** il vaso calorimetrico interno, di sottile lastra metallica, è termicamente isolato dal recipiente esterno. L'insieme poggia su una base munita di un sostegno che regge il termometro e l'agitatore (E 652).

38.400 **50604. CALORIMETRO DELLE MESCOLANZE, con dispositivo di riscaldamento:** modello pratico e di uso facilissimo per determinazioni precise (E 651).

37.200 **50605. CALORIMETRO DI BUNSEN con doppio involucro di protezione** (E 654).

16.600 **50606. APPARECCHIO per misurare la tensione massima dei vapori di liquidi diversi ad una stessa temperatura:** quattro canne barometriche montate a giorno in una intelaiatura e sorrette verticalmente al di sopra di una vaschetta (E 662).

50607. **SIRINGA SPECIALE** in metallo e vetro per introdurre dal fondo delle canne torricelliane piccole quantità di liquido (E 663).

50608. **CRIOFORO DI WOLLASTON, per mostrare il raffreddamento del liquido in evaporazione.** Completamente di vetro, con vuoto d'aria interno.

50609. **FORME DI BOSSOLO per il rigelo:** serie di quattro forme differenti per avere, mediante il rigelo, un blocchetto compatto dal ghiaccio in frantumi (E 659).

50610. **APPARECCHIO per la calefazione** (E 661).

50611. **BOLLITORE DI FRANKLIN: tubo di vetro con due palloncini alle estremità,** contenenti alcool colorato. È sufficiente il calore della mano su uno dei palloncini per creare nel vapore dell'alcool una tensione tale da respingere il liquido dall'altra parte e determinarvi una viva ebollizione.

50612. **PENTOLA DI PAPIN, di ghisa verniciata o smaltata, con chiusura ermetica a pressione;** completa di valvola di sicurezza e apertura per l'applicazione del termometro (E 668).

50613. **CASSETTA DI INGENHOUSZ, pel confronto della conducibilità termica di sei sostanze diverse:** queste ultime sono rappresentate da sbarrette applicabili ad una cassetta di lamierino con manico di legno.

50614. **APPARECCHIO PER LA LEGGE DELLA PROPAGAZIONE DEL CALORE in una sbarra omogenea,** con cinque termometri (E 681).

50615. **APPARECCHIO PER LA CONDUTTIVITÀ DEL CALORE nei liquidi** (E 684).

50616. **LAMPADA DI SICUREZZA (Davy): modello in metallo e vetro, del tipo usato dai minatori:** illustra praticamente il comportamento di una rete metallica e della fiamma da essa protetta rispetto ad una corrente di gas.

50617. **VASO DI DEWAR: bottiglia a doppia parete di vetro, con intercapedine vuota d'aria,** per conservare ghiaccio secco e gas liquefatti. Viene fornito con uno zoccolo di legno.

50618. **TUBO DI VETRO PEI MOTI CONVETTIVI dei liquidi: spiega il funzionamento dei termosifoni ad acqua calda.** Si può applicare al sostegno Bunsen o a quello qui di seguito descritto.

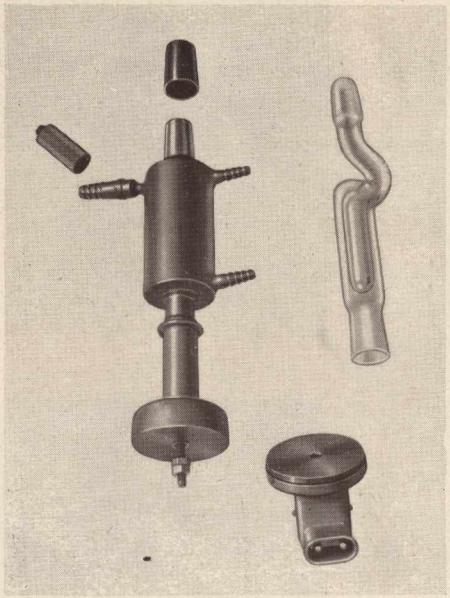
50619. **SOSTEGNO per detto:** base in legno con asta metallica e forcella elastica con guarnizione alle ganasce (E 684).

50620. **TUBO DI WHITING per la determinazione dell'equivalente termico** (E 688).

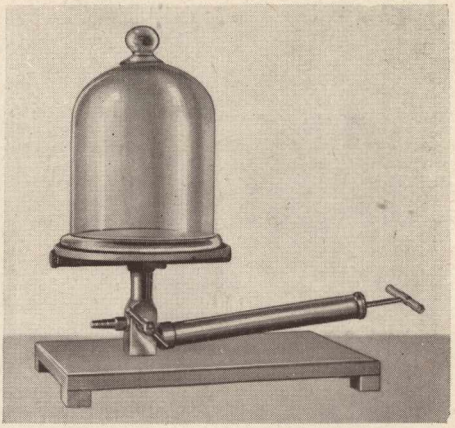
50621. **PALLONE per la relazione tra temperatura di ebollizione e pressione** (E 667).

50622. **VULCANIZZATORE-STERILIZZATORE modello semplice d'ottone su treppiede per pressioni effettive non superiori ad una atmosfera e mezza** (E 669).

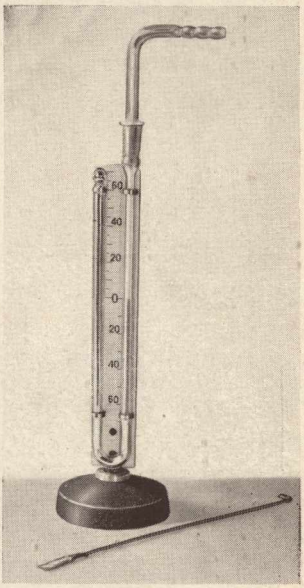
50623. **APPARECCHIO in vetro per la misura del calore di vaporizzazione** (senza calorimetro) (E 670).



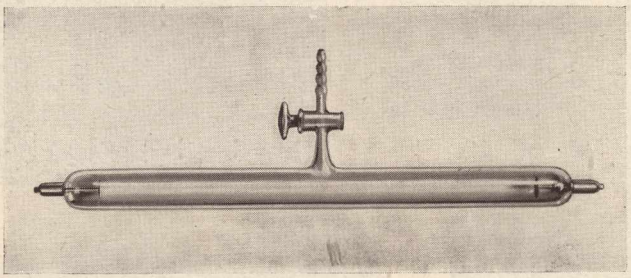
50374 50376 50377



50384

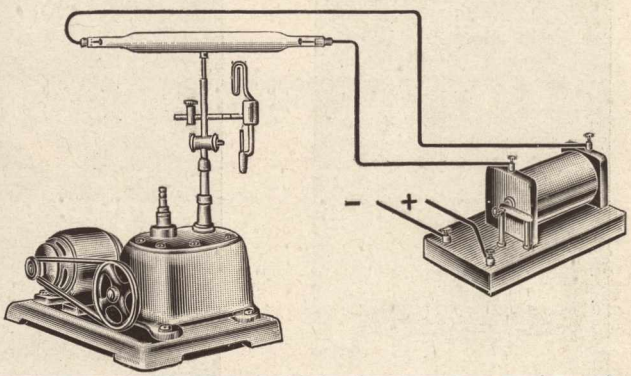


50387



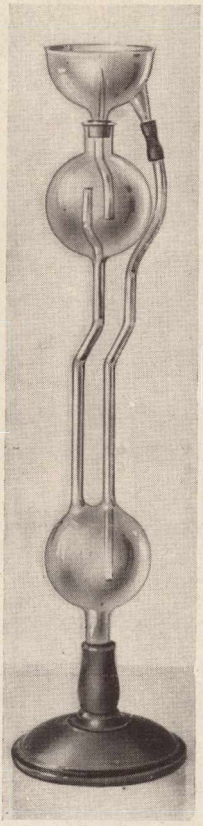
50388

50385



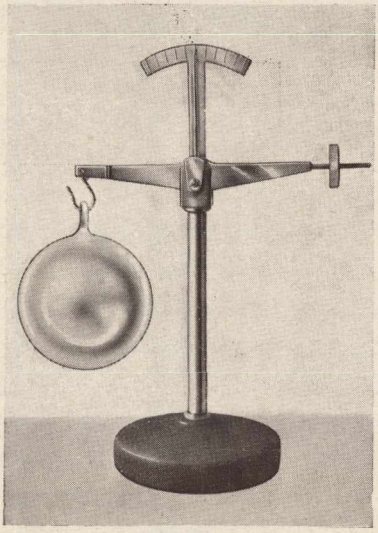
Applicazione del tubo n. 50388 ad una pompa per la scarica elettrica nell'aria rarefatta.

50389

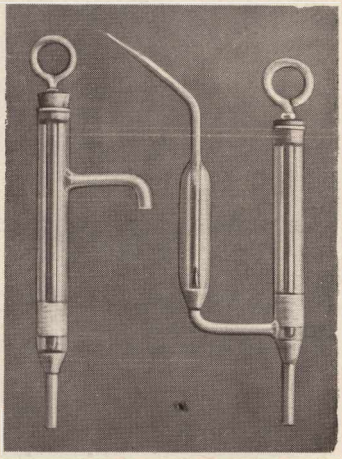


50402

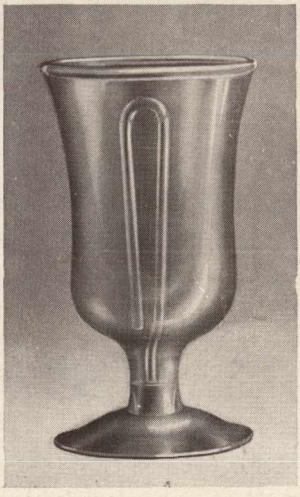
50391



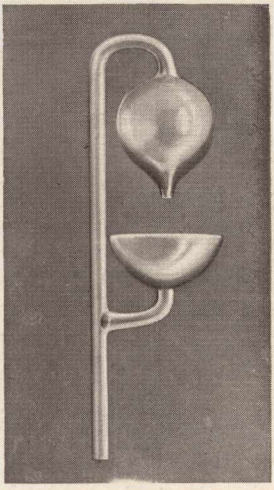
50394



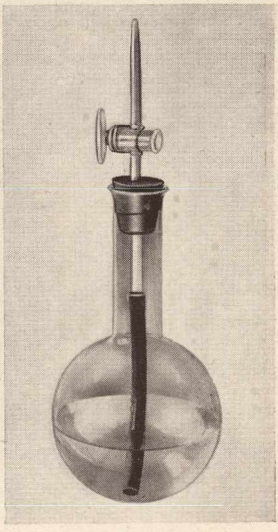
50395/6



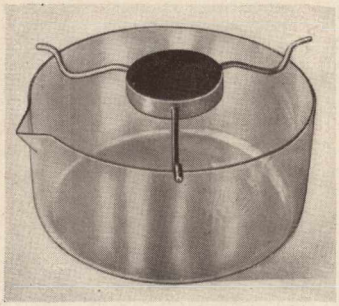
50400



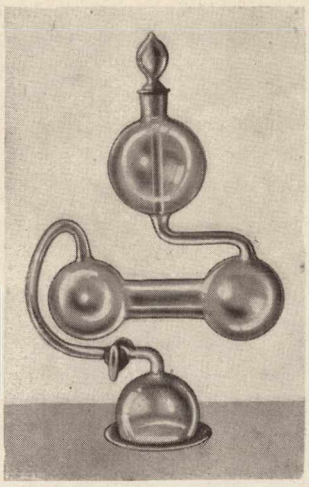
50401



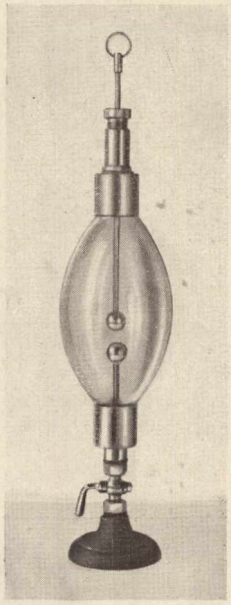
50397



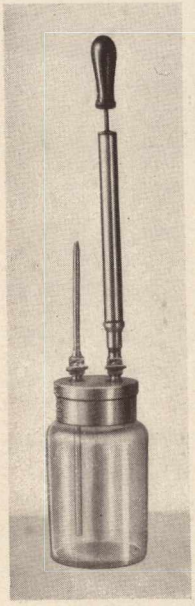
50404



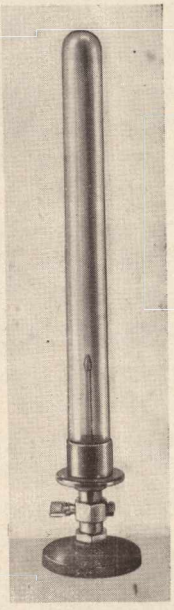
50405



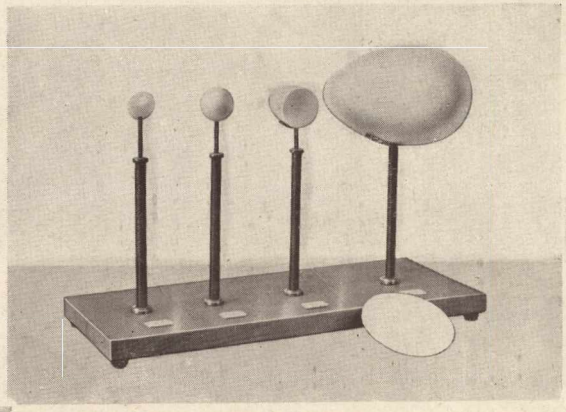
50406



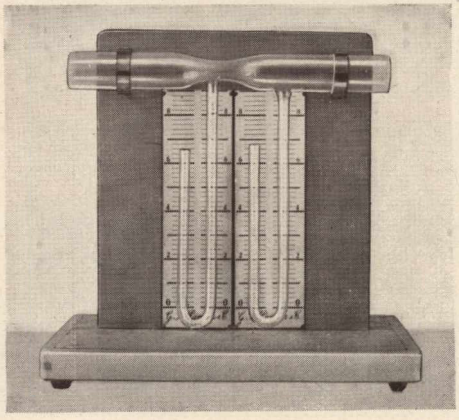
50407



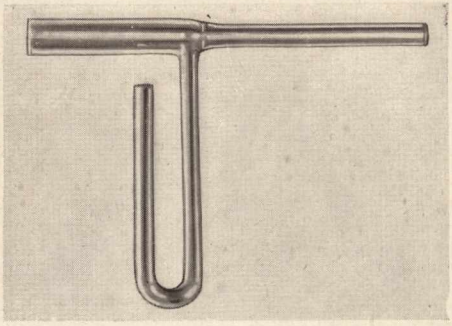
50408



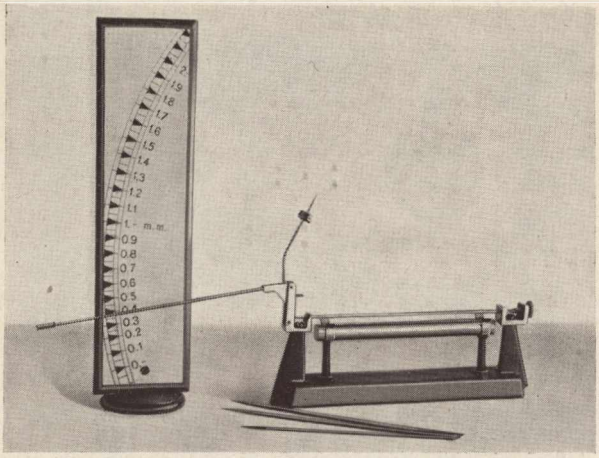
50414



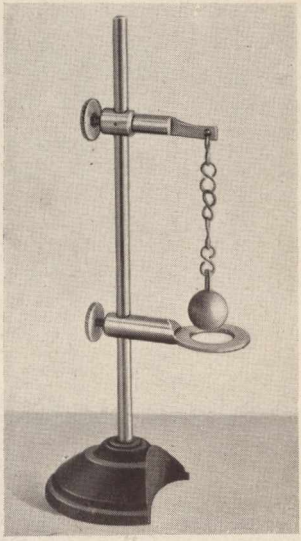
50412



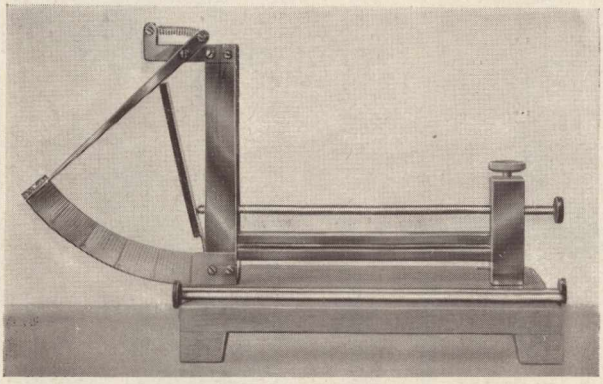
50413



50500

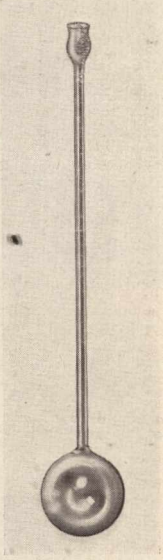


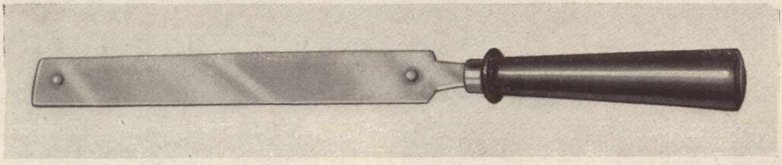
50502



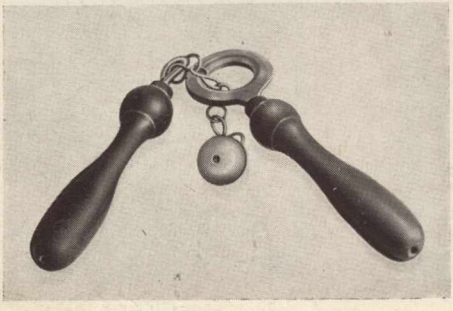
50501

50506

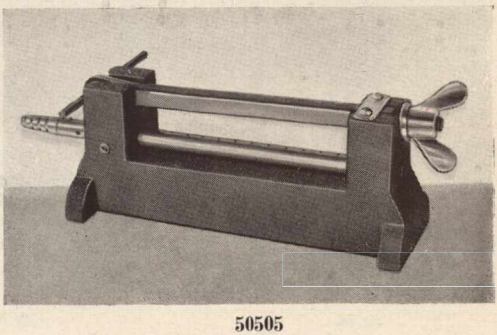




50504



50503



50505

50624. APPARECCHIO DUMAS per la misura della densità dei vapori, in metallo e vetro, con termometro (E 670 *a*).

50625. TUBO di vetro con anidride carbonica liquida per esperienze sulla temperatura critica (Cagnard-Latour) (E 671).

TERMODINAMICA

Avvertenza. — *Alcune importanti esperienze interessanti la « Termodinamica » si possono eseguire con il Termoscopio doppio di* LOOSER *e relativi accessori descritti a pag.* 28. *In particolare si veda l'accessorio o) per le espansioni e compressioni adiabatiche.*

ACCIARINO PNEUMATICO per compressioni adiabatiche: *vedere « Meccanica dei gas » n.* 50333 pag. 23.

APPARECCHIO DI TYNDALL, per la trasformazione dell'energia meccanica in calore: *vedere « Forze e movimenti » n.* 50205 *pag.* 16.

EOLIPILA DI ERONE (mulinello a vapore): *vedere « Forze e Movimento » n.* 50185 *pag.* 12.

50630. MODELLO DI MOTORE A SCOPPIO a due tempi: completamente in metallo, sezionato longitudinalmente. Tutti i particolari sono fedelmente riprodotti; l'accensione è indicata dall'incandescenza di una lampadina unita ad una pila a secco. Il movimento è dato da una manovella situata posteriormente (E 692).

50631. SEZIONE OPERATIVA DI UN MOTORE A SCOPPIO a quattro tempi: modello perfetto come il precedente, con in più le valvole e relative camme; queste ultime ricevono il moto dall'albero per il tramite di ruote dentate poste a tergo del carter, e l'albero viene a sua volta comandato da una manovella come nel modello precedente (E 693).

50632. SEZIONE OPERATIVA DI UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA a due tempi (Diesel) (E 694).

50633. SEZIONE OPERATIVA DI UN MOTORE TERMICO a vapore a doppio effetto; illustra l'interno dello stantuffo e del cassetto di distribuzione nelle varie fasi del ciclo di compressione. Il movimento è dato da un robusto volantino comandato a mano (E 691).

50634. MACCHINA A VAPORE funzionante, con fornello ad alcool od elettrico, caldaia orizzontale, valvola di sicurezza, manometro, cassetto di distribuzione e volano (E 691 *a*).

Avvertenza. — *Il funzionamento dei motori a vapore è anche illustrato da modellini funzionanti che la Casa è in grado di fornire a richiesta dei Sig. Clienti. La macchina a vapore propriamente detta può essere isolata oppure collegata con una dinamo elettrica sulla stessa base, al fine di costituire un piccolo gruppo elettrogeno. Chiedeteci offerte specificando il tipo di macchina preferita.*

METEOROLOGIA

— **50650. IGROMETRO DI SAUSSURE A CAPELLO: montato su tavoletta di legno,** tipo da parete, con capello visibile (E 676).

4.500 **50651. IGROMETRO DI SAUSSURE A CAPELLO, tascabile, uso orologio,** oppure tipo sopramobile.

— **50652. IGROMETRO DI REGNAULT, con pera di gomma, per soffiare l'aria in una delle due capsule;** sostegno di metallo che regge le due provette con relativi termometri in esse infissi.

6.800 **50653. IGROMETRO a condensazione tipo Chistani** (E 674).

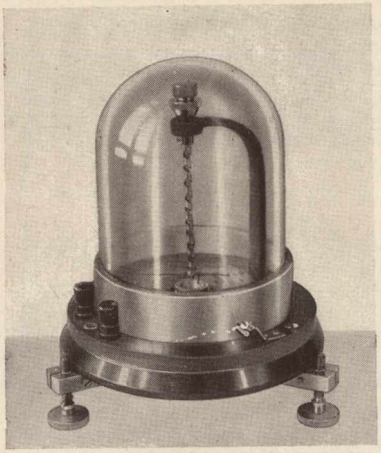
8.190 **50654. PSICROMETRO DI AUGUST, con due termometri** sostenuti da un apposito montante in metallo con pinze di pressione (E 765).

6.800 **50655. POLIMETRO DI LAMBRECHT: comprende l'igrometro e un termometro a doppia scala.** Modello elegante da appendersi alla parete.

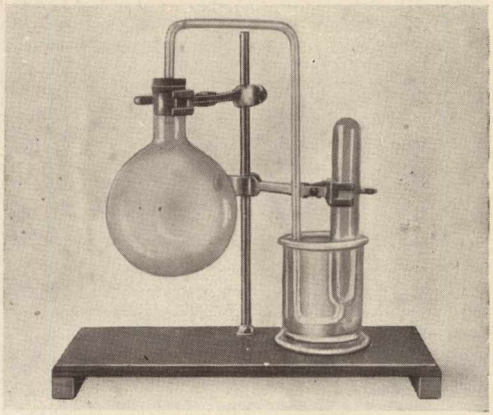
9.500 **50656. PLUVIOMETRO in lamierino verniciato con coperchio,** rubinetto inferiore per lo scarico e provetta di vetro graduata. La vaschetta propriamente detta del pluviometro è retta da un treppiede in ferro.

980 **50657. PROVETTA DI VETRO graduata, capacità cc. 300,** di ricambio per l'apparecchio predetto.

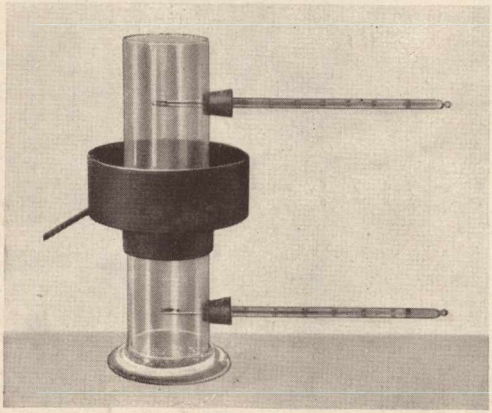
Avvertenza. — *Oltre agli apparecchi suddetti, la Casa dispone di un ampio assortimento di altri apparecchi per misurazioni meteorologiche. Detti apparecchi (barografi - anemometri - igrometri a condensazione, ecc.) vengono offerti soltanto a richiesta, in considerazione del loro interesse limitato e del valore spesso elevato. Possono essere fornite anche capannine meteorologiche complete di accessori per usi scientifici e per osservazioni antiperonosporiche nel campo dell'agraria.*



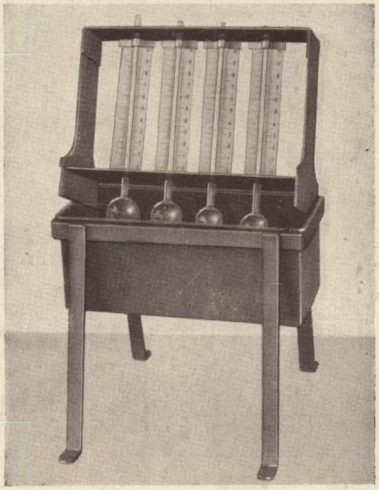
50508
(App.)



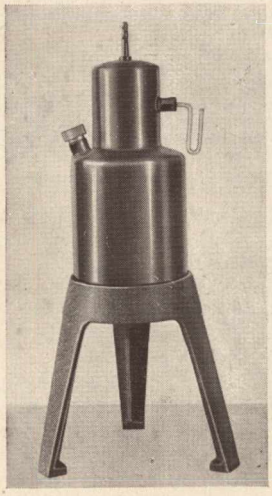
50509



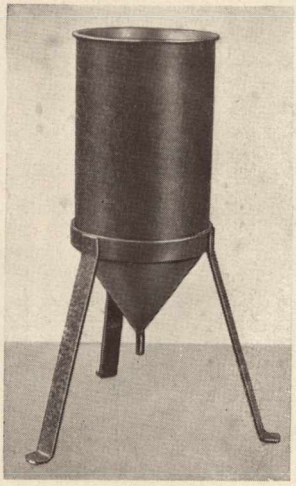
50511



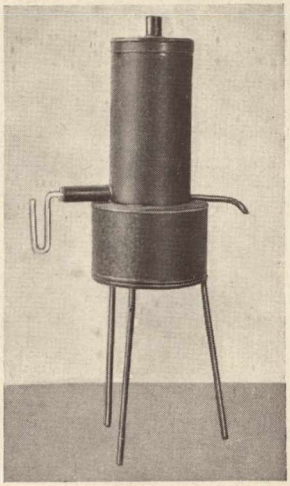
50510



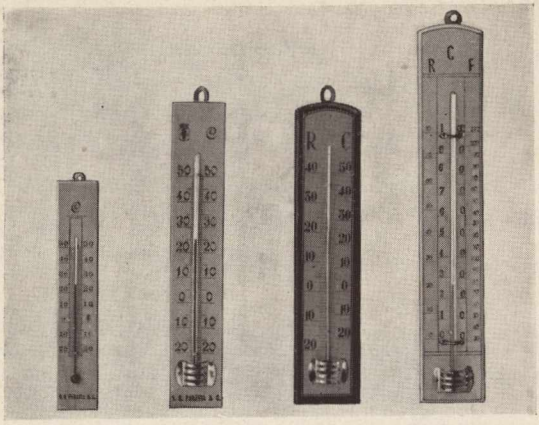
50512



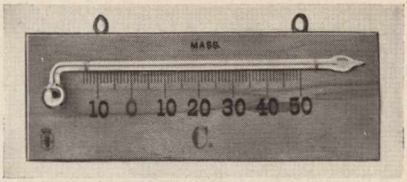
50513



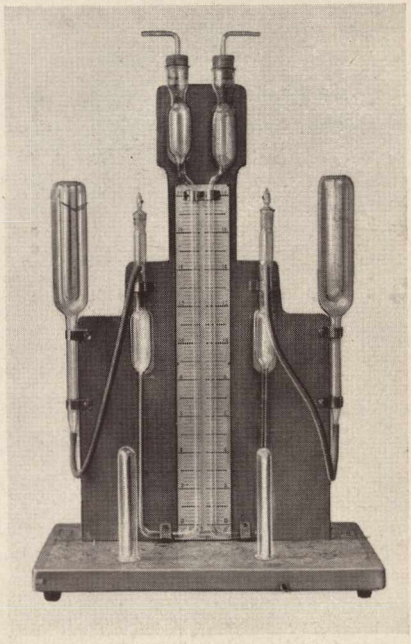
50514



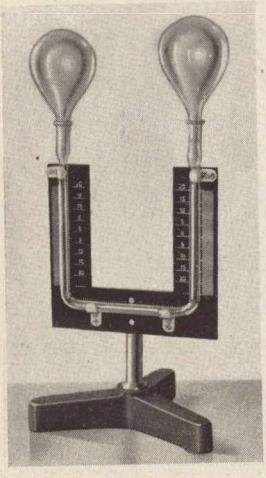
50516-17-18 20



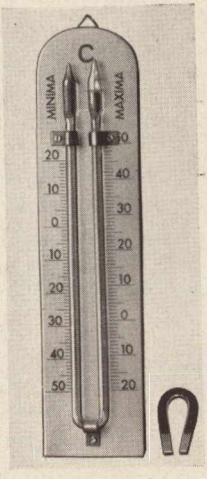
50531



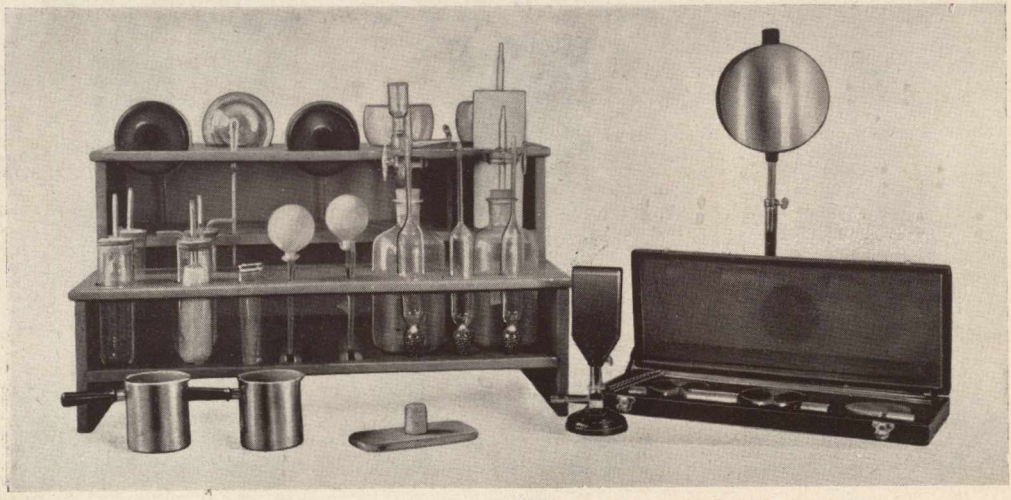
50536



50534



50530



50537

ACUSTICA

CORPI VIBRANTI - SORGENTI SONORE PROPAGAZIONE DEL SUONO

0800
6.400 **50680. CAMPANA VIBRANTE con pendolini, con percussore.** Completamente di metallo, con sostegno a treppiede.

SIRENA DI SAVART, a quattro ruote dentate, con perno per l'applicazione alla macchina di rotazione: *vedere « Accessori della macchina di rotazione n.* 50201 *a pag.* 15.

SIRENA A DISCO DI SEEBECH, a 4 e a 8 serie di fori in file concentriche: *vedere « Accessori della macchina di rotazione » n.* 50202 *e n.* 50203 *a pag.* 15.

4.200 **50681. APPARECCHIO PER LAMINE VIBRANTI:** consta di 2 lastre diverse, di vetro e in metallo, intercambiabili su di uno stesso sostegno a morsa.

6.800 **50682. ARCHETTO DA VIOLINO o da viola:** tipo comune, di qualità robusta.

850 **50683. MARTELLETTO percussore:** impugnatura di legno, con asticella di acciaio flessibile e percussore con guarnizione di gomma.

16.800 **50685. FISCHIETTO ORIGINALE DI GALTON per il limite superiore** (H 738).

22.000 **50686. SIRENA DI CAGNIARD DE LA TOUR, senza contagiri.** Esecuzione accurata, di alta precisione; funziona con qualsiasi sorgente di aria compressa, possibilmente di pressione costante per ottenere un suono prolungato. Viene fornita con uno zoccolo di legno di sostegno.

43.000 **50687. SIRENA DI CAGNIARD DE LA TOUR, con contagiri doppio:** differisce dalla precedente per l'aggiunta di un doppio contatore di alta sensibilità e precisione.

6.800 **50688. CAPSULA MANOMETRICA per l'analisi dei suoni;** altezza della capsula variabile a piacere. La capsula è munita di un cornetto acustico.

SPECCHIO CUBICO per esperienze con la suddetta: *vedere « Accessori della macchina di rotazione » n.* 50204 *a pag.* 16.

6800
9000 **50689. SONOMETRO A DUE CORDE: cassetta tipo piccolo** con dispositivo meccanico per la tensione delle corde.

12.500 **50690. SONOMETRO A DUE CORDE** tipo grande, con cassa armonica lunga oltre un metro; dispositivi per la tensione meccanica delle corde, scale graduate su carta stampata.

4.590 **50691. PALLONE** per il suono in un gas rarefatto, con campanello e battacchio nell'interno (H 741).

13.600 **50692. CAMPANELLO ELETTRICO SOTTO CAMPANA,** per la propagazione del suono in aria rarefatta; diametro della campana mm. 215 circa.

5.500 **50693. CORNETTO ACUSTICO:** in ebanite, con gomito ricurvo.

4.800 **50694. PORTAVOCE (megafono)** in lamiera verniciata di forma conica, con imboccatura adatta.

TUBI SONORI - DIAPASON - INTERFERENZA

~~2.800~~ 2700 **50710. TUBO SONORO** aperto superiormente: modello semplice di canna d'organo in legno lucido.

8.800 **50711. TUBO SONORO** con la canna di vetro, e con piattello scorrevole per mostrare i ventri ed i nodi; il piattello è retto ad un filo scorrevole su una carrucola fissata in cima al tubo.

2.100 **50713. DIAPASON A PERCUSSIONE,** tipo piccolo di acciaio sciolto; fornisce il suono La_3.

4.700 **50714. DIAPASON** La_3; tipo grande, sciolto.

6.200 **50715. DIAPASON** La_3 come il predetto, su cassetta di risonanza in legno lucido, con percussore.

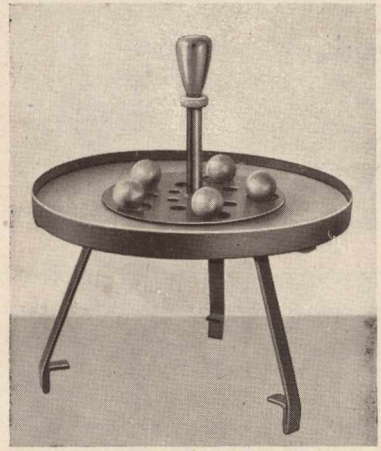
12.000 **50716. COPPIA DI DIAPASON** su cassette di risonanza: uno di essi è fornito di un cursore per modificare l'altezza del suono ed eseguire esperienze sulla risonanza e i battimenti, con percussore.

7.500 **50718. DIAPASON** per determinate frequenze (Fa_3 - Re_3 - Si_3 - 128Hz - 200Hz - Do_5) su cassa di risonanza (H 754).

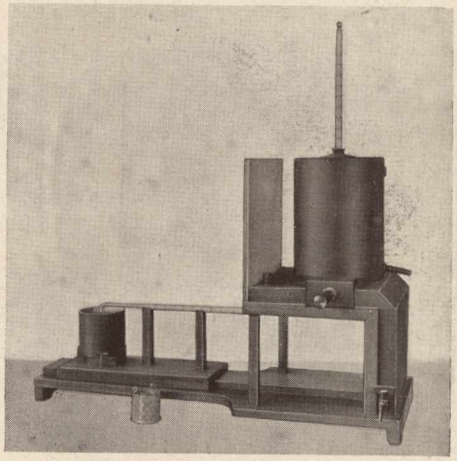
6.200 **50719. DIAPASON** per determinate frequenze, con manico (50 - 100 - 250 - 500 - 1000Hz) (H 756).

14.800 **50720. DIAPASON AD ECCITAZIONE ELETTROMAGNETICA:** serve per produrre un suono persistente, funziona con corrente continua a 4 Volta (n. 325).

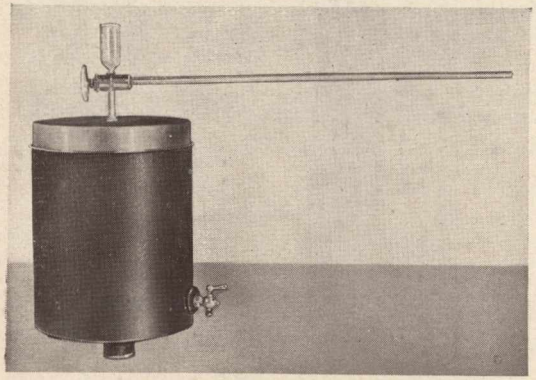
20.100 **50721. CAMERA DI DISTRIBUZIONE** con nove fori comandati da valvole di efflusso. Da usarsi con una soffieria (H 760).



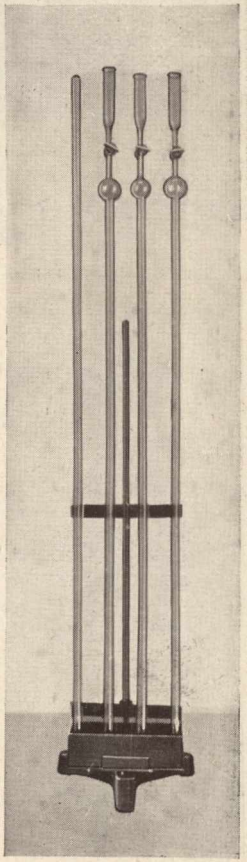
50600



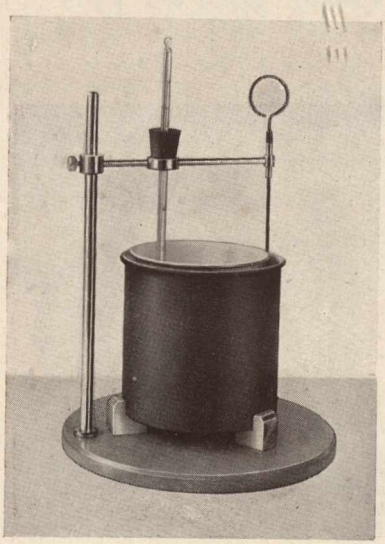
50604



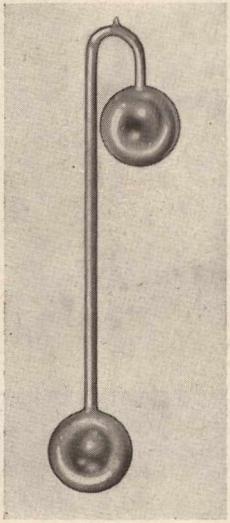
50605



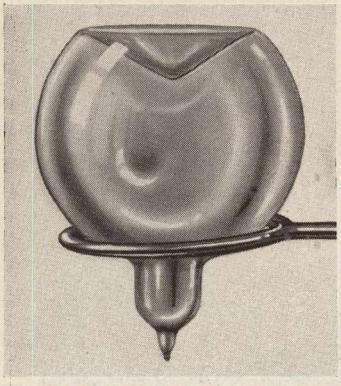
50606



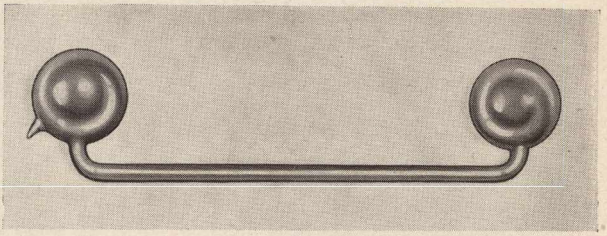
50603



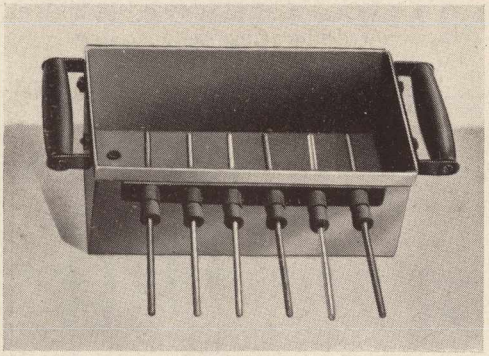
50608



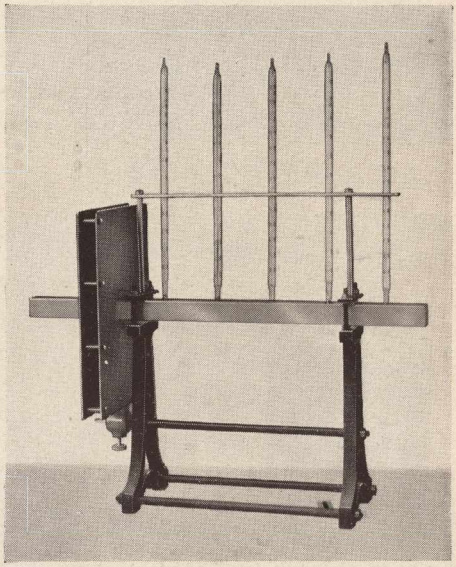
50608 bis



50611

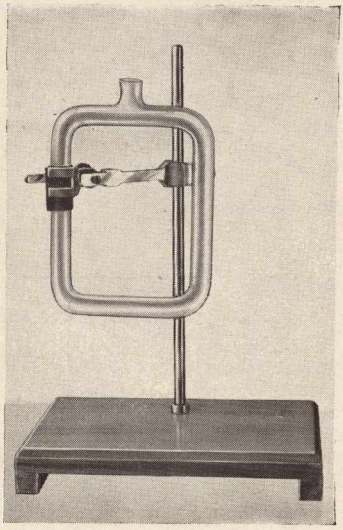


50613

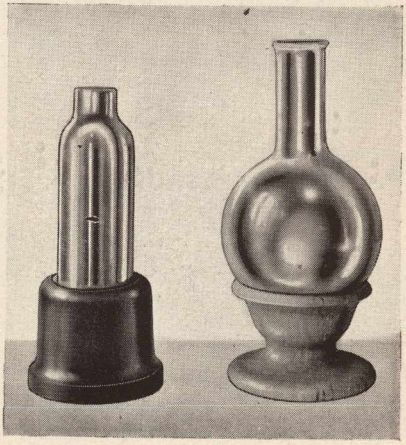


50614

50615



50618-19



50617

50722. CAMERA DI DISTRIBUZIONE, come la predetta ma con tredici fori (H 761).

50723. TUBO D'INTERFERENZA DI QUINCKE, di ottone nichelato con raccordi di gomma.

50724. TUBO DI QUINCKE come sopra, di vetro e gomma (H 776 *a*).

50725. TUBO A LUNGHEZZA VARIABILE, con un pistone a sezione rettangolare scorrevole nell'interno (H 765).

50726. TUBO DI KOENIG per nodi e ventri: modello con registro e tre capsule manometriche disposte a metà, un quarto e un sesto della lunghezza utile del tubo (H 767).

50727. SERIE DI 8 RISUONATORI SFERICI METALLICI: le sfere sono di misura progressiva, costruite in ottone verniciato esternamente (H 782).

Avvertenza. — *Altri apparecchi relativi all'insegnamento dell'acustica sono descritti nel Catalogo speciale degli apparecchi di produzione Officine « Galileo »; altri ancora possono essere forniti in seguito a richiesta corredata di una dettagliata descrizione dell'articolo che si desidera acquistare.*
Ricordiamo inoltre che riesce utilissimo per l'insegnamento dell'acustica uno dei ns/ modelli plastici di anatomia umana raffiguranti, a forte ingrandimento, l'organo dell'udito dell'uomo. Vogliate consultare in proposito il ns/ Catalogo di Scienze Naturali al n. 40224 *e al* n. 40225 *a pag.* 6.

UNA GRANDE NOVITÀ:

LA FISICA COSTRUTTIVA

con elementi prodotti dalla nota Casa tedesca PHYWE.

A pag. 65 *e segg. del presente catalogo sono indicate le caratteristiche.*

OTTICA

OGGETTI LUMINOSI - PROPAGAZIONE DELLA LUCE FOTOMETRIA

8.800 **50740. APPARECCHIO per la propagazione rettilinea della luce e per il fotometro di Rumford** (L 807).

PROIETTORI DIOTTRICI per esperienze d'ottica, proiezioni d'ombre, illuminazione di specchi, ecc. Con lampadina quasi puntiforme funzionante a 4 Volta: *vedere* « *Parte generale* » *n.* 50055 *e n.* 50056 *a pag.* 6.

LAMPADE AD ARCO CON REGOLAZIONE A MANO, con bottoni per il comando dei carboncini. Utilissime come sorgenti luminose intense: *vedere* « *Parte generale* » *n.* 50058 *e n.* 50059 *a pag.* 6.

6.300 **50741. TERNA DI FRECCE INTRECCIATE, intagliate in una lamina metallica annerita,** su piede a colonna elevabile (L 800).

2.440 **50742. DIAFRAMMI A FORO CIRCOLARE:** di varia apertura, montati su unico gambo e girevoli a cerniera, i quali possono sovrapporsi l'un l'altro (L 801).

14.500 **50743. SERIE DI TRE DIAFRAMMI di forma varia** (L 801 *a*).

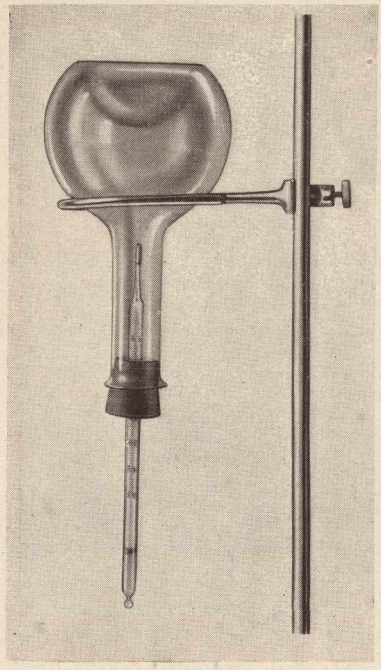
1.260 **50744. CILINDRO METALLICO con freccia,** da applicare a lampadine elettriche (L 803).

14.900 **50745. FOTOMETRO DI BUNSEN a macchia oleosa, con banco ottico:** l'asta del banco è di metallo, e su di essa scorrono tre sostegni, di cui due con portacandele semplice e triplo e uno di sostegno al disco con macchia oleosa.

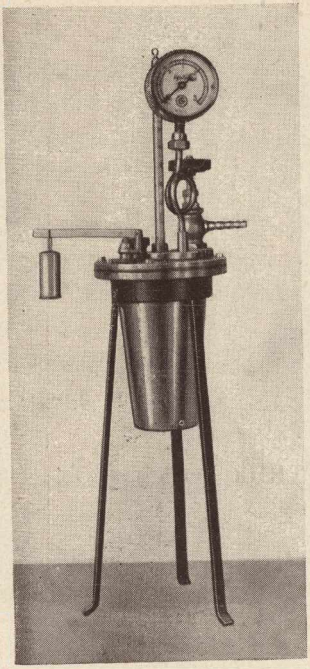
950 **50746. SOSTEGNI SEPARATI adatti al banco ottico:** servono per reggere lenti, prismi, specchi e diaframmi. Si vendono a pezzi singoli.

3.400 **50747. FOTOMETRO A OMBRA DI RUMFORD:** base di sostegno in legno nero opaco, con schermo di vetro smerigliato, e piolo pure in legno nero per la proiezione dell'ombra.

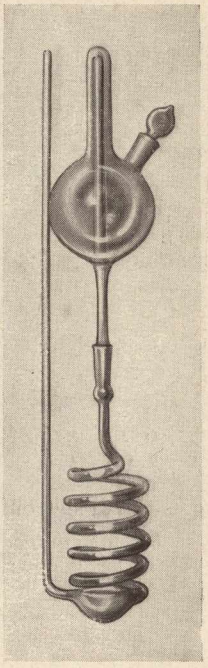
24.000 **50748. FENDITURA MICROMETRICA su diaframma circolare** e piede ad altezza variabile; può essere sfilata dal sostegno ed applicata ai cavalieri del banco ottico (L 805).



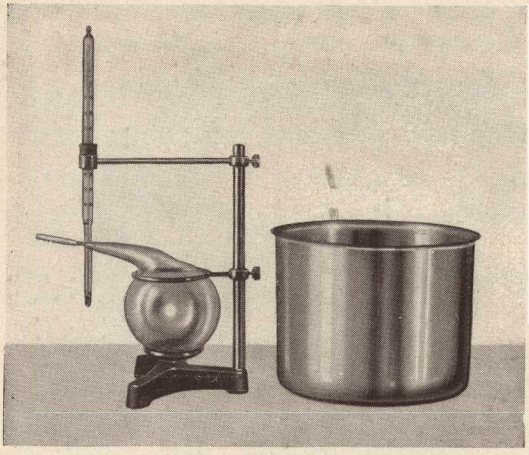
50621



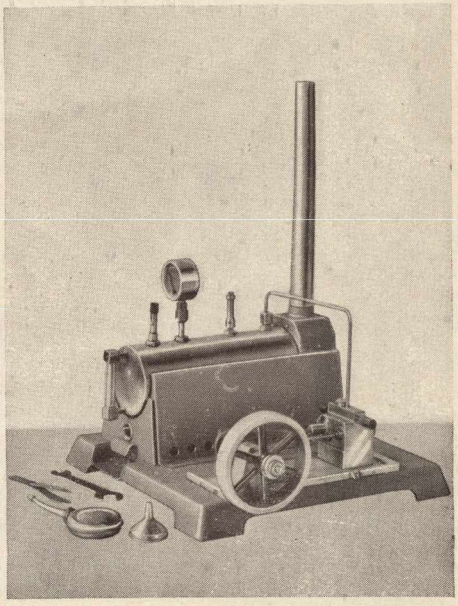
50622



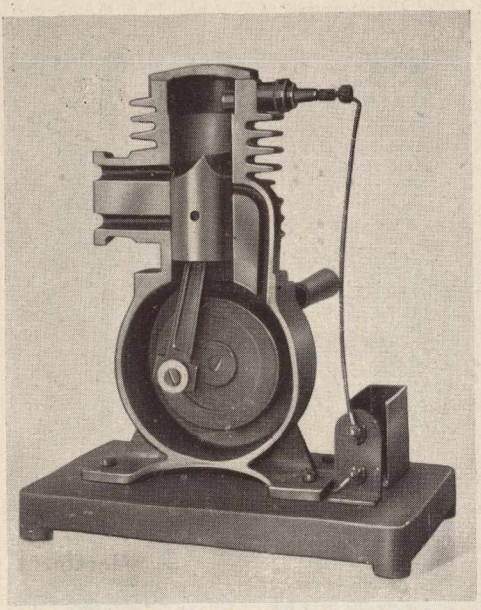
50623



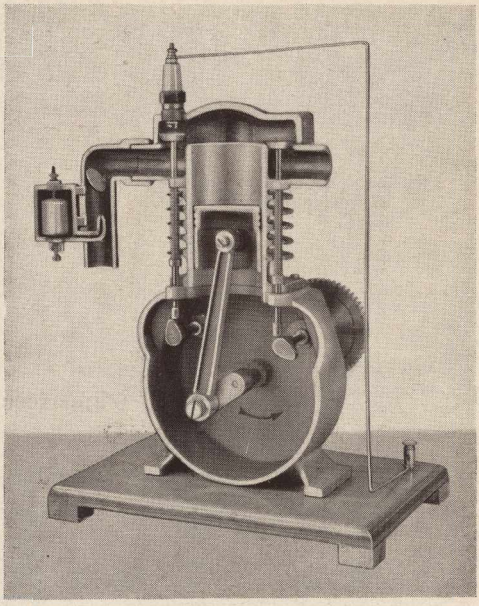
50624



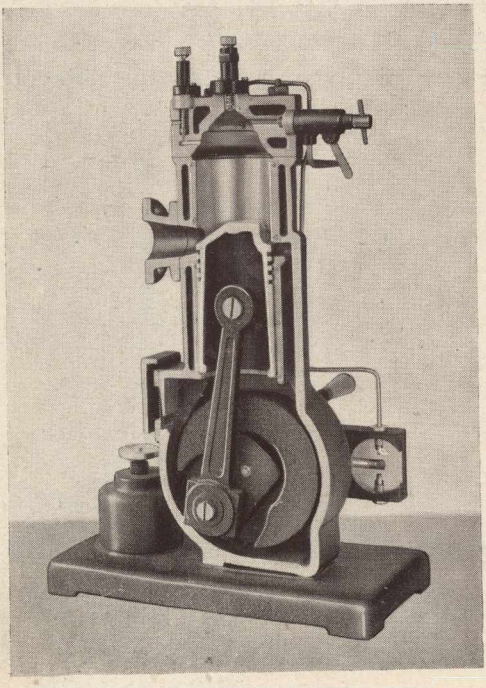
50634



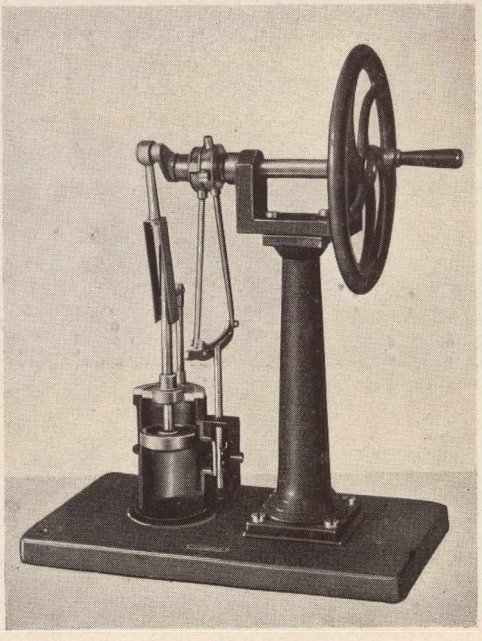
50630



50631



50632



50633

RIFLESSIONE E RIFRAZIONE - LENTI - STEREOSCOPIA

42.000 **50769. APPARECCHIO UNIVERSALE per esperienze sulla riflessione, rifrazione e riflessione totale,** con alidade scorrevoli, cerchio graduato, specchietto al centro intercambiabile con una vaschetta.

8.850 **50770. SPECCHI PIANI AD ANGOLO VARIABILE, montati su semicerchio di legno con graduazione a due colori.** L'apparecchio è dotato di un oggettino mobile che si riflette (L 829).

8.850 **SPECCHI PIANI paralleli:** gli stessi specchi del numero precedente possono essere piazzati parallelamente tra di loro (L 829 *a*).

1.950 **50771. CALEIDOSCOPIO DI BREWSTER, completamente di cartone foderato.**

3.360 **50772. CALEIDOSCOPIO DI BREWSTER; tubo di cartone rivestito di finta pelle, con guarnizioni terminali metalliche.** La scatola contenente gli oggetti colorati è girevole sul suo asse, e le singole parti sono smontabili (L 830).

6.000 6500 **50773. SPECCHIO SFERICO CONCAVO, diametro mm. 200, in cornice di metallo** imperniata a snodo sulla forcella munita di asta, quest'ultima di diametro adatto ai cavalieri del banco ottico e al sostegno n. 50776.

5.600 **50774. SPECCHIO SFERICO CONVESSO, diametro mm. 200, come il precedente.**

5.000 **50775. SPECCHIO PIANO diametro mm. 200 come i suddetti.**

2.000 1900 **50776. SOSTEGNO A TREPPIEDE con asta munita di vite di pressione** adatto a reggere gli specchi sopraddescritti, le lenti, i prismi, ecc.

Avvertenza. — *Se si desiderano gli specchi completi di sostegno, bisogna richiedere, oltre agli specchi, anche il sostegno n.* 50776.

6.720 **50777. SPECCHIO CILINDRICO CONVESSO: con guarnizione metallica e su sostegno ad altezza variabile.** Dimensioni mm. 90 × 120 (L 833).

2.310 **50778. SPECCHIO CONICO di metallo lucido,** con una figura su cartoncino (L 835).

1.680 **50779. LAMINA SPECULARE di argentana** per specchio cilindrico concavo e convesso (L 836).

5.900 **50780. APPARECCHIO DI MÜLLER PER LA RIFLESSIONE: in metallo verniciato,** con specchio solidale all'indice mobile su scala munita di fessura.

6.900 **50781. APPARECCHIO DI MÜLLER PER LA RIFRAZIONE: con parete semicilindrica di metallo, e scala incisa.**

16.000 17.800 **50782. TAMBURO DI TYNDALL, per mostrare la riflessione della superficie liquida, la rifrazione nei liquidi e la riflessione totale.** La parte cilindrica è in metallo e può rotare intorno al propio asse ed è munita di feritoia con vetro a tenuta d'acqua; la facciata anteriore del tamburo è di vetro trasparente. Il tamburo e lo specchietto orientabile sono retti da un pesante sostegno.

Avvertenza. — *A richiesta, nell'apparecchio predetto lo specchio orientabile può essere sostituito da una lampadina elettrica.*

19.800 **50783. PRISMA CAVO ad angolo variabile:** le facce del prisma sono rappresentate da due spesse lastre di vetro girevoli, a tenuta, intorno a due assi paralleli e disposte tra pareti metalliche, pure parallele, montate su apposito sostegno (L 842).

2.400 2700 **50784. PRISMA A RIFLESSIONE TOTALE (90°), di vetro comune limpido, senza montatura.**

2.900 **50785. PRISMA A RIFLESSIONE TOTALE (90°) come il precedente, con montatura metallica applicata a snodo ad un'asta metallica** e sostegno regolabile in altezza.

3.400 **50786. PRISMA EQUILATERO DI VETRO FLINT, senza montatura.**

8.200 **50787. PRISMA EQUILATERO come il precedente con montatura e sostegno,** come al n. 50785.

2.400 **50788. PRISMA EQUILATERO di vetro crown, senza montatura.**

2.900 **50789. PRISMA EQUILATERO come il precedente con montatura e sostegno,** come al n. 50785.

2.400 2500 **50790. PRISMA EQUILATERO di vetro comune limpido, senza montatura.**

2.400 **50791. PRISMA EQUILATERO come il precedente con montatura e sostegno,** come al n. 50785.

6.900 **50792. POLIPRISMA, formato da quattro diverse qualità di vetro** con differente potere rifrangente; senza montatura.

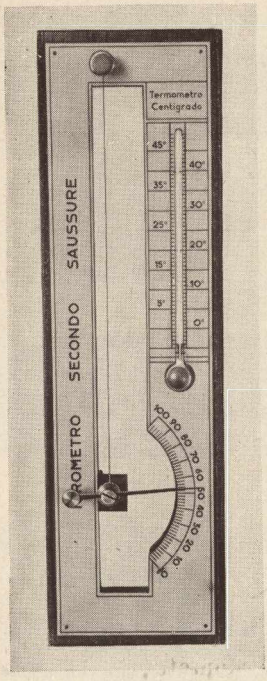
14.400 **50793. POLIPRISMA come il precedente con montatura e sostegno,** come al n. 50785.

9.600 **50794. PRISMA ACROMATICO,** su sostegno ad altezza variabile (L 853).

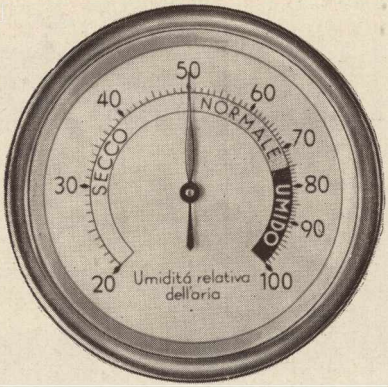
4.200 **50795. PRISMI sciolti** per il prisma acromatico in coppia (L. 853 *a*).

5.760 **50796. PRISMI DI AMICI a visione diretta, senza montatura** (L 854).

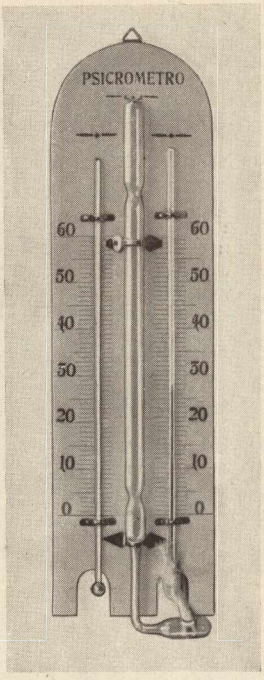
12.600 **50797. SUPERFICIE RIFRANGENTE SFERICA (diottro):** poggia su bracci arcuati sorretti da una pesante base a treppiede e può ruotare intorno alla verticale (L 859).



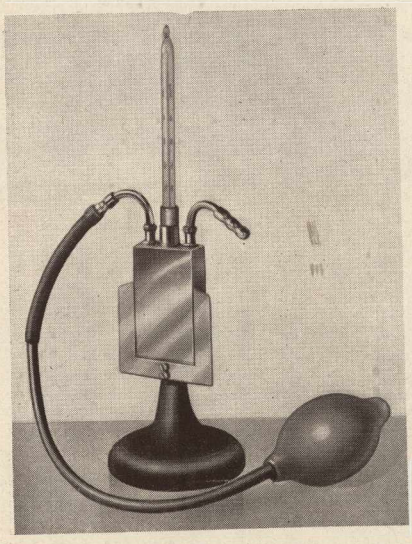
50650



50651



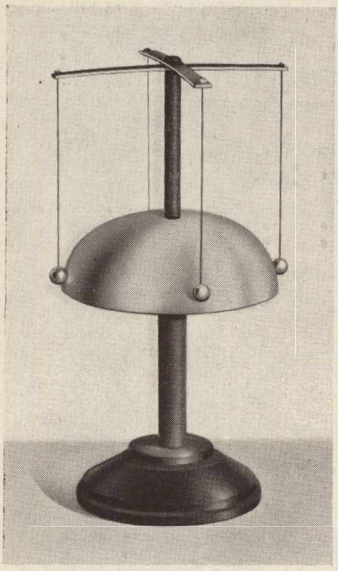
50654



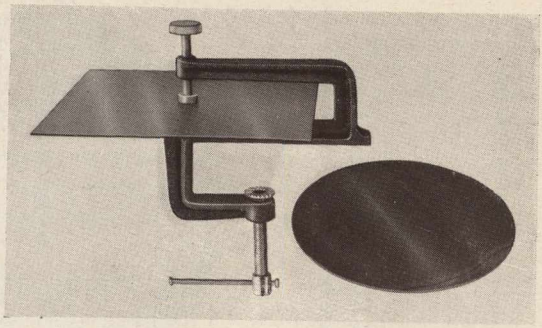
50653

50656

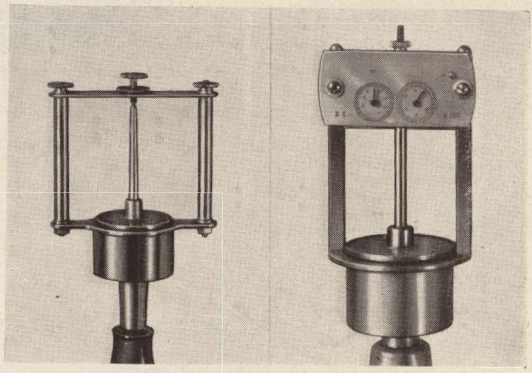
Altri apparecchi e strumenti per metereologia possono essere forniti a richiesta, oltre quelli descritti in questo catalogo.



50680

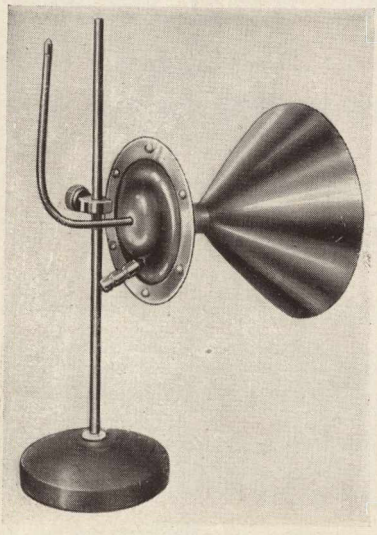


50681

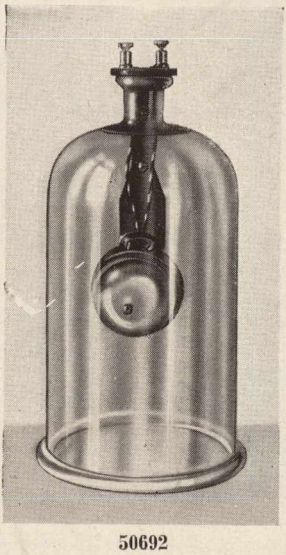


50686

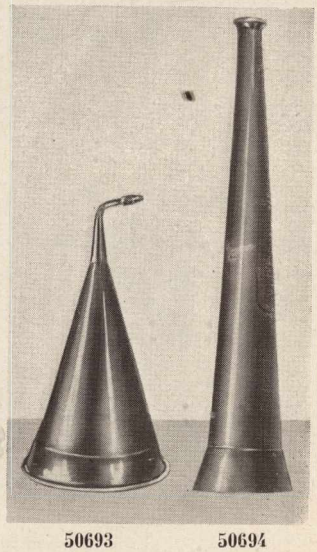
50687



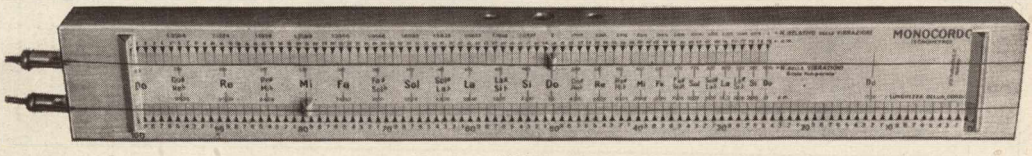
50688



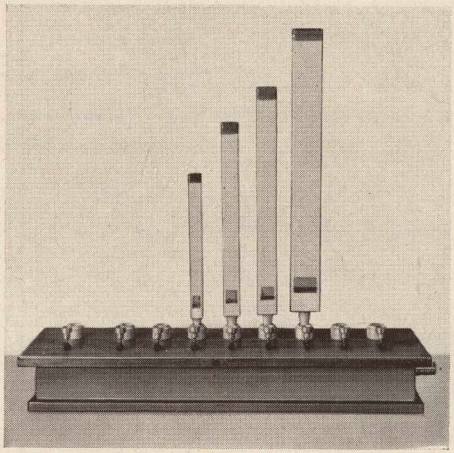
50692



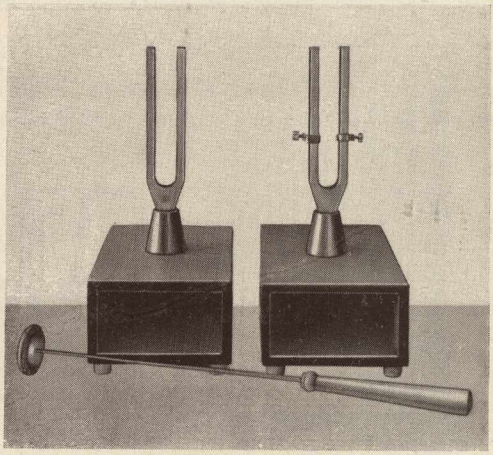
50693 50694



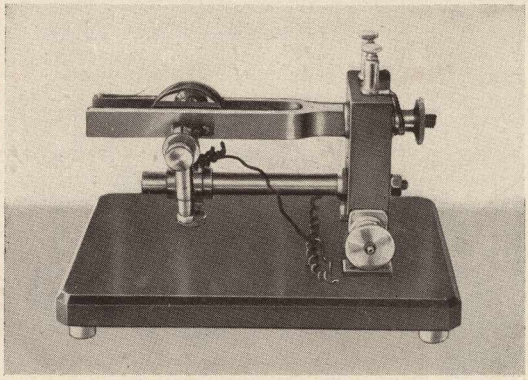
50690



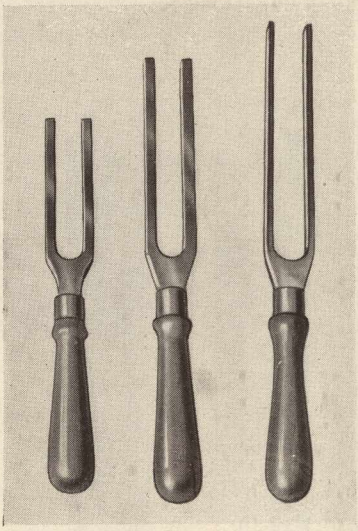
50712 (App.) 50721



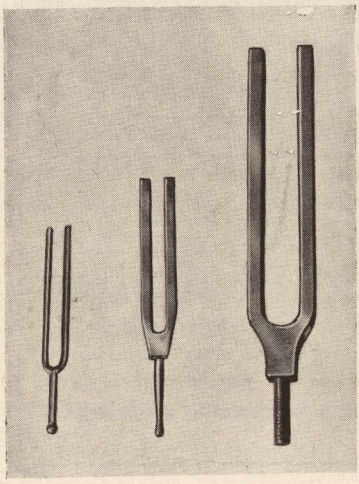
50716



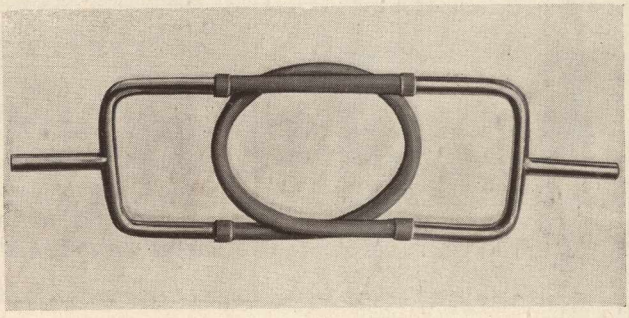
50720



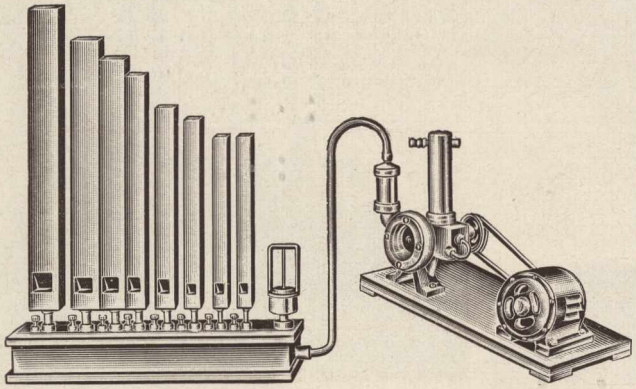
50719



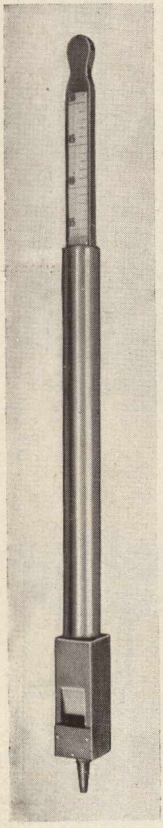
50713 50714



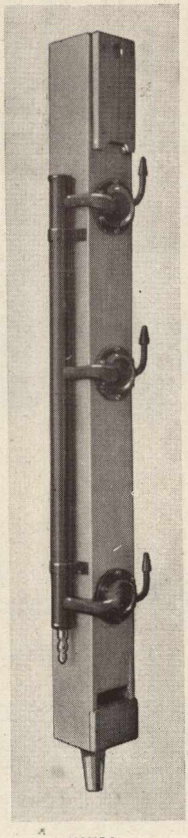
50723



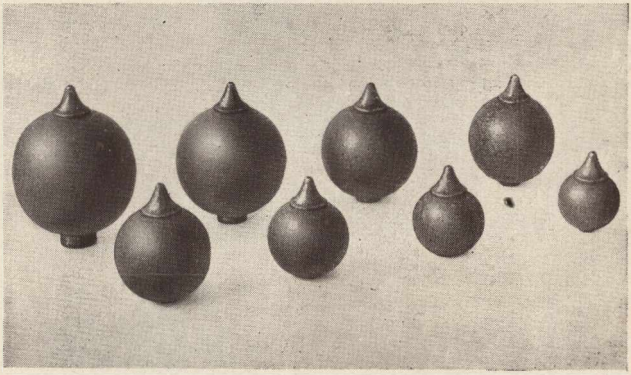
Schema di collegamento di una soffieria elettrica (ved. Turboventilatore n. 50085) con una Camera di distribuzione (n. 50721) per canne sonore e sirene.



50725



50726



50727

AVVERTENZA

Le illustrazioni non impegnano la Casa a fornire apparecchi scrupolosamente identici, poichè gli accorgimenti della tecnica possono consigliare modifiche e miglioramenti, oppure le esigenze della produzione richiedere la trasformazione di qualche modello in altro analogo più idoneo allo scopo da raggiungere.

3.000 **50798. COPPIA DI LENTI, biconcava e biconvessa,** diam. cm. 7, con cornici metalliche e manici di legno tornito.

4.800 **50799. ASTUCCIO CON 6 LENTI: biconvessa - biconcava - piano convessa - piano** 4.200 **concava - menisco convessa - menisco concava.** Diam. mm. 45 in custodia di cartone foderato.

700 **50800. LENTE BICONVESSA** diam. mm. 45 sciolta.

" **50801. LENTE BICONCAVA** diam. mm. 45 sciolta.

" **50802. LENTE PIANO CONVESSA** diam. mm. 45 sciolta.

" **50803. LENTE PIANO CONCAVA** diam. mm. 45 sciolta.

" **50804. LENTE MENISCO CONVESSA** diam. mm. 45 sciolta.

" **50805. LENTE MENISCO CONCAVA** diam. mm. 45 sciolta.

1.300 **50806. LENTE BICONVESSA** diam. mm. 45 **con cornice di metallo o di legno ed asta metallica** adatta ad essere applicata al sostegno n. **50812** od ai cavalieri del banco ottico.

" **50807. LENTE BICONCAVA** diam. mm. 45 **montata come sopra.**

" **50808. LENTE PIANO CONVESSA** diam. mm. 45 **montata come sopra.**

" **50809. LENTE PIANO CONCAVA** diam. mm. 45 **montata come sopra.**

" **50810. LENTE MENISCO CONVESSA** diam. mm. 45 **montata come sopra.**

" **50811. LENTE MENISCO CONCAVA** diam. mm. 45 **montata come sopra.**

1.600 **50812. SOSTEGNO A TREPPIEDE con colonna munita di vite di pressione,** per reggere le lenti munite di cornice ed asta.

1.100 **40813. LENTE BICONVESSA** diam. mm. 70 sciolta.

" **40814. LENTE BICONCAVA** diam. mm. 70 sciolta.

" **40815. LENTE PIANO CONVESSA** diam. mm. 70 sciolta.

" **50816. LENTE PIANO CONCAVA** diam. mm. 70 sciolta.

" **50817. LENTE MENISCO-CONVESSA** diam. mm. 70 sciolta.

" **50818. LENTE MENISCO CONCAVA** diam. mm. 70 sciolta.

2.900 **50819. LENTE BICONVESSA** diam. mm. 70 **montata su piede ad altezza variabile;** la lente è racchiusa in una cornice girevole a frizione in una forcella con gambo, analoga a quella dello specchio n. **50773** (L 862).

" **50820. LENTE BICONCAVA** diam. mm. 70 **montata come sopra.**

" **50821. LENTE PIANO CONVESSA,** id. id.

" **50822. LENTE PIANO CONCAVA,** id. id.

" **50823. LENTE MENISCO CONVESSA,** id. id.

2.900 **50824. LENTE MENISCO CONCAVA,** diam. mm. 70 **montata come sopra.**

Avvertenza. — *La Casa si riserva di proporre lenti di altre misure qualora, per motivi contingenti, non fosse in grado di fornire quelle descritte in questo Catalogo.*

2.100 **50825. LENTE BICONVESSA** diam. mm. 100 **in vetro comune limpidissimo,** sciolta (L 861).

» **50826. LENTE BICONCAVA** diam. mm. 100, **in vetro comune limpidissimo.**

» **50827. LENTE PIANO CONVESSA** diam. mm. 100, id. id.

» **50828. LENTE PIANO CONCAVA** diam. mm. 100, id. id.

» **50829. LENTE MENISCO CONVESSA** diam. mm. 100, id. id.

» **50830. LENTE MENISCO CONCAVA** diam. mm. 100, id. id.

Avvertenza. — *Tutte le suddette lenti sciolte possono essere applicate al sostegno universale per lenti n.* 50033 *descritto a pag.* 5 *della «Parte generale». Detto sostegno si rende necessario per le lenti sopra descritte da mm.* 100 *di diam., che vengono fornite senza montatura.*

2.800 **50831. STEREOSCOPIO A CASSETTA: in cartone robusto foderato uso pelle,** con vetro smerigliato e distanza focale regolabile. Adatto per diapositive e per fotografie stereoscopiche di cm. 13 × 6 circa.

3.600 **50832. STEREOSCOPIO APERTO: modello di legno,** con manico pieghevole e portaoggetti scorrevole. Serve per fotografie cm. 13 × 6 (n. 949).

~~250~~ 150 **50833/a. FOTOGRAFIE STEREOSCOPICHE, su cartoncino cm. 13 × 6,** con vedute di paesaggi, figure geometriche, oggetti vari.

9.800 **50834. MODELLO DI OCCHIO UMANO, ingrandito e scomponibile.**

320 **50835. CARTONCINI per la dimostrazione del punto cieco dell'occhio e della sua ampiezza** (L 871).

1.890 **50836. DISCO con settori alternati, per la persistenza delle immagini,** applicabile all'apparecchio di rotazione (L 879).

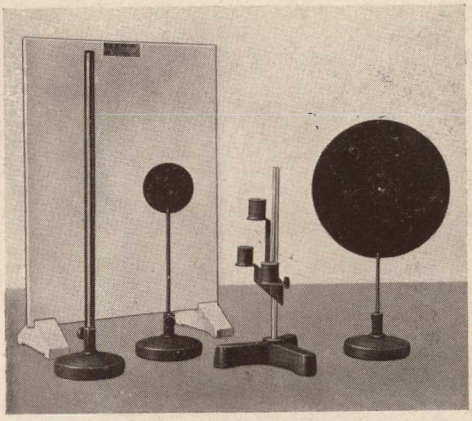
1.785 **50837. ALTRO DISCO per esperienze sulla persistenza e per stroboscopia** (L 880).

1.890 **50838. DISCO DI POGGENDORFF per esperienze sulla persistenza delle immagini e per stroboscopia** (L 881).

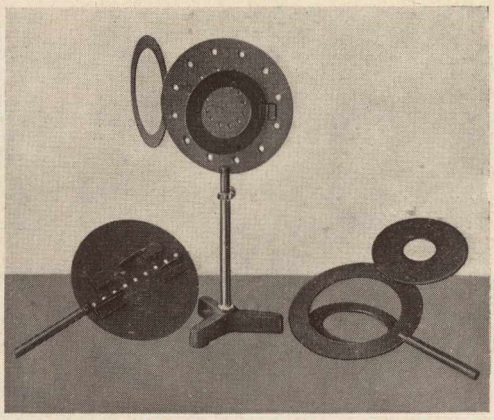
52.000 **50839. DISCO DI HARTL,** con sostegno e serie completa di accessori (specchi, lenti, prismi, ecc.) in astucci.

Avvertenza. — *Per i nn.* 50833 *e* 50834 *la vendita si effettua a diapositive o a fotografie singole. In caso di mancata specificazione sulla richiesta, si fornirà quindi una sola diapositiva o una sola fotografia. È quindi consigliabile precisare, nelle ordinazioni e nelle richieste di preventivo, quanti pezzi si desiderano.*

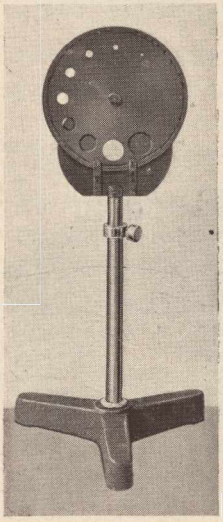
3800 50833



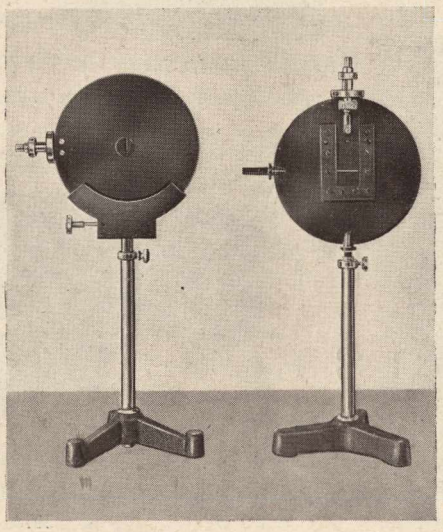
50740



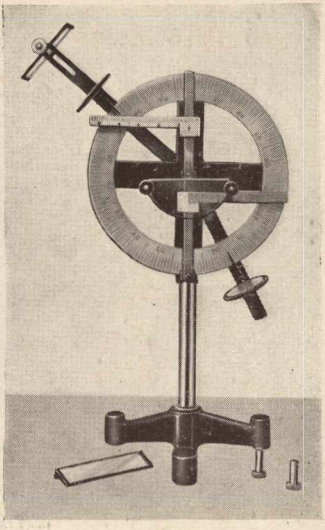
50743



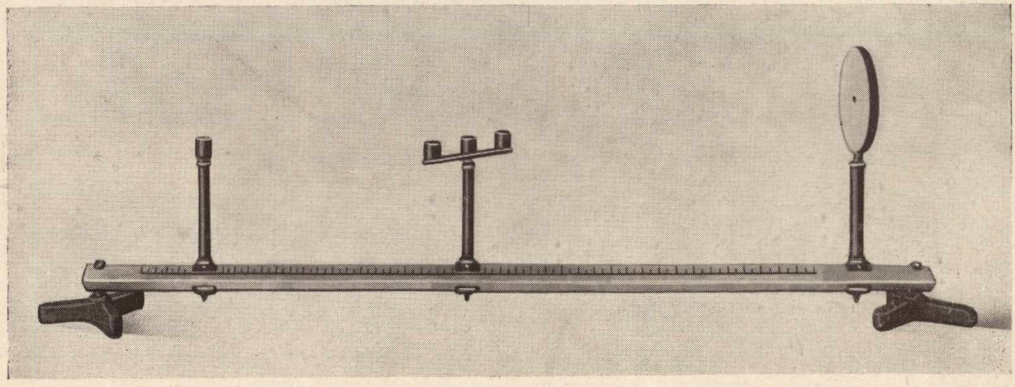
50742



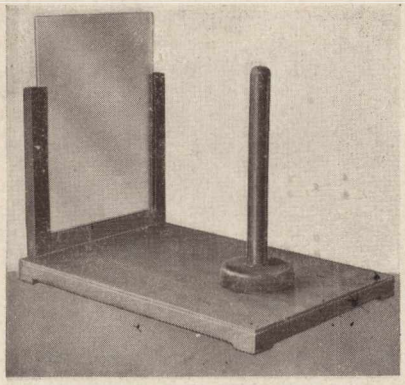
50749 50748



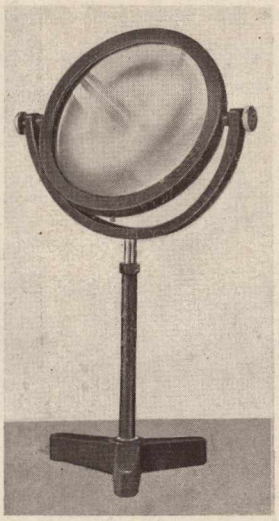
50769



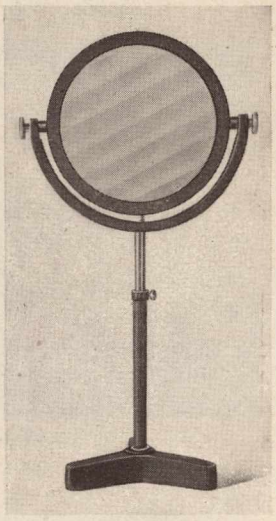
50745



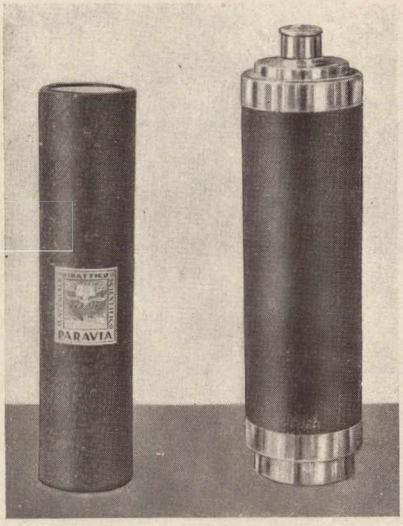
50747



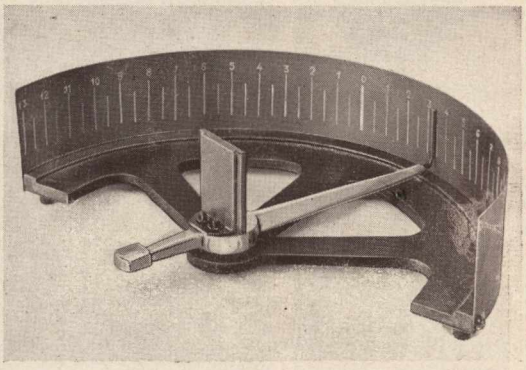
50773-76



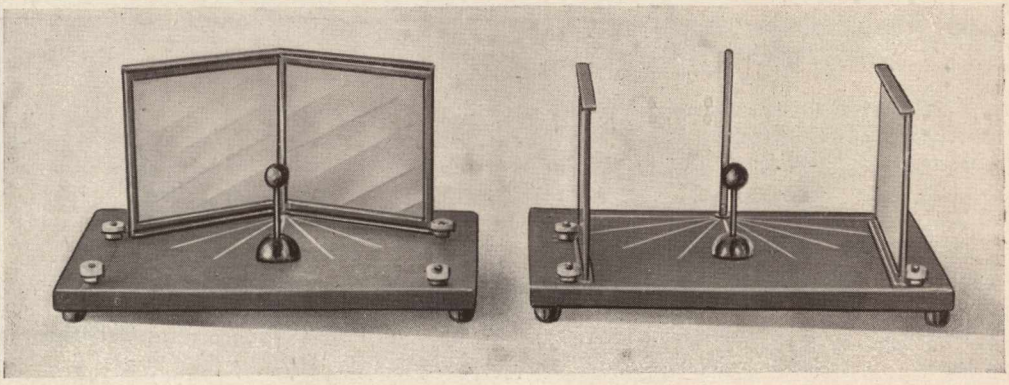
50775-76



50771 50772



50780



50770 50770

PROIEZIONI - STRUMENTI OTTICI
SPETTROGRAFIA - POLARIZZAZIONE

50850. CAMERA OSCURA: in cartone robusto foderato uso pelle, con obiettivo mobile per la messa a fuoco; vetro smerigliato opposto all'obiettivo.

50851. PICCOLO BANCO per la teoria dei cannocchiali, per realizzare le varie combinazioni (cannocchiale di GALILEO, lungo e corto, cannocchiale astronomico e terrestre) (L 890).

50852. MODELLO per la teoria del cannocchiale a prismi di Porro (L 891).

50853. SPETTROSCOPIO DI KIRCHHOFF-BUNSEN, tipo grande, con prisma centrale protetto; cannocchiale d'osservazione, collimatore con fessura variabile munita di prisma di paragone e terzo tubo con scala.

50854. PICCOLO SPETTROSCOPIO A VISIONE DIRETTA TIPO BROWNING: permette di confrontare gli spettri di due sorgenti o di due sostanze diverse nonchè lo spettro d'assorbimento di una sostanza con lo spettro continuo fornito da una lampada ad incandescenza (L 920).

TAVOLA SPETTRALE da muro, in cromolitografia, con la riproduzione di alcuni spettri di emissione e di assorbimento scelti in modo opportuno (L 932).

50855. Id. in foglio sciolto.

50856. Id. su tela e anelli.

50857. Id. su tela e aste.

DISCO DI NEWTON di cartone robusto foderato con carta a colori litografati, munito di perno centrale per l'applicazione alla macchina di rotazione: *vedere* « *Accessori per la macchina di rotazione* » *n.* 50206 *a pag.* 16.

50858. DISCO DI NEWTON identico al precedente con perno e manopola di legno tornito e funicella per l'avviamento a mano.

50859. CRISTALLO DI SPATO CALCARE (spato d'Islanda) per la birifrangenza; prodotto di sfaldatura con facce non levigate.

50860. CRISTALLO DI SPATO D'ISLANDA: romboedro di notevoli dimensioni, a facce levigate e di grandissima trasparenza, per esperienza di birifrangenza e polarizzazione (L 955).

50863. SPECCHI DI FRESNELL, con montatura fissa su sostegno ad altezza variabile (L 941).

14.880 **50864. BIPRISMA DI FRESNELL** su piede ad altezza variabile per la produzione delle frange di interferenza (L 943).

12.500 **50865. APPARECCHIO PER GLI ANELLI DI NEWTON** (L 944).

12.500 **50866. APPARECCHIO PER LE FRANGE DI INTERFERENZA. Armatura uguale a quella dell'apparecchio precedente** (L 945).

3.150 **50867. MODELLO DI PRISMA DI NICOL, in lastre di vetro,** con l'indicazione dei due raggi a mezzo di fili di seta colorati (L 958).

— **50868. NICOL POLARIZZATORE NATURALE DI HALLE: rendimento del 40%,** polarizza completamente la luce di qualsiasi lunghezza d'onda; spigolo mm. 10 (L 959).

— **50869. PINZA A TORMALINA.**

— **50870. PREPARATI DI CRISTALLI DIVERSI per l'esame con la pinza a tormalina:** nelle richieste specificare il preparato che si desidera.

Avvertenza. — *La casa Paravia è sempre in grado di fornire* ***microscopi*** *di ogni tipo e marca; le richieste devono essere accompagnate dalla descrizione degli elementi più importanti e caratteristici del tipo che si desidera, onde mettere la Casa in grado di compilare un preventivo, offrendo lo strumento possibilmente corrispondente a quello richiesto. Oltre ai miscroscopi si possopo pure fornire tutti gli altri strumenti (microtomi - riflettori - obiettivi ed oculari supplementari - pinze - bisturi - reagenti, ecc.), necessari per l'attrezzatura di un completo laboratorio di microscopia.*

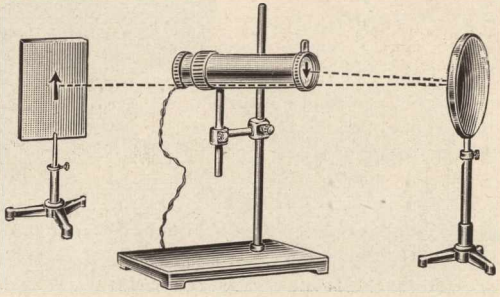
MACCHINE PER PROIEZIONI

140.000 **50880. EPIDIASCOPIO SOLEX:** moderno apparecchio a doppio uso, per la proiezione a forte ingrandimento di stampe, disegni, oggetti nel colore naturale, e delle normali diapositive d'uso internazionale - Costruito in lamina d'acciaio, con doppie pareti rivestite in amianto - Lampada intensiva 500W, 1350 candele - Proiezione nitida a 6 metri su schermo di m. 2,50 di base - Completo di passalastre doppio, per lastre di mm. 85 × 100, e di due passacartoline - Dimensioni mm. 610 × 235 × × 420 - Peso kg. 12 - Nelle richieste indicare la tensione della corrente.

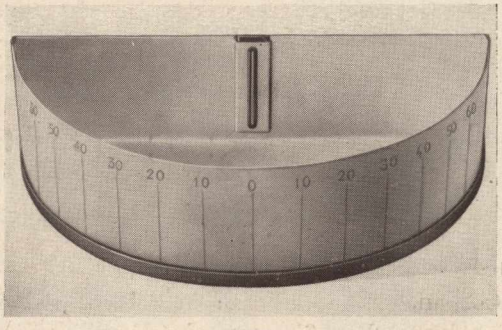
155.000 **50881. EPIDIASCOPIO NEO SOLEX:** differisce dal predetto per il basamento, la cui forma consente la facile introduzione di soggetti ingombranti; le immagini da proiettare vengono passate contro un cristallo antitermico, che le tiene perfettamente piane e rende superfluo il raffreddamento a mezzo turboventilatore. Dimensioni mm. 640 × 270 × 470. Peso kg. 16.

40.000 **50882. DISPOSITIVO DI AGGIUNTA** agli apparecchi suddetti, per proiettare con gli stessi diapositive su pellicole a rotolo standard di mm. 35, con fotogrammi mm. 18×24, e di fotogrammi tipo Leica mm. 24 × 36 montati in telaini. Completo di guidapellicole.

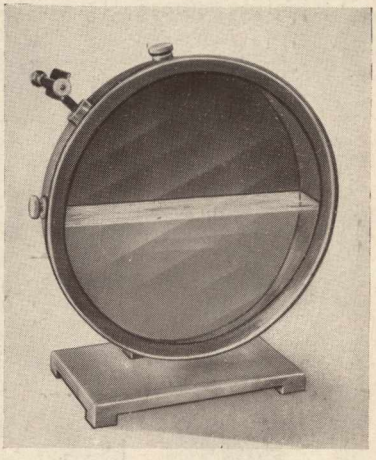
67.000 **50883. FILMOSKOP: proiettore di piccole dimensioni e di grande rendimento per la proiezione di filmine a passo standardizzato di 35 mm.,** con lampada intensiva a volteggio da indicarsi nelle richieste.



Sistema di fissaggio del Proiettore diottrico n. 50055 all'asta del sostegno Bunsen (n. 50012) per un'esperienza con lo specchio piano (n. 50775 e 50776)

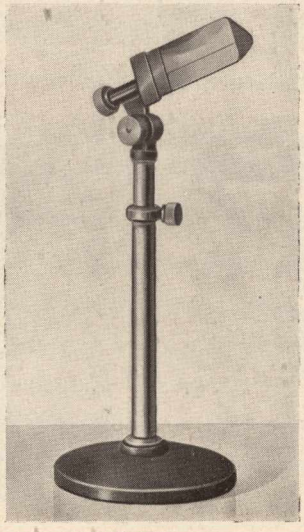


50781

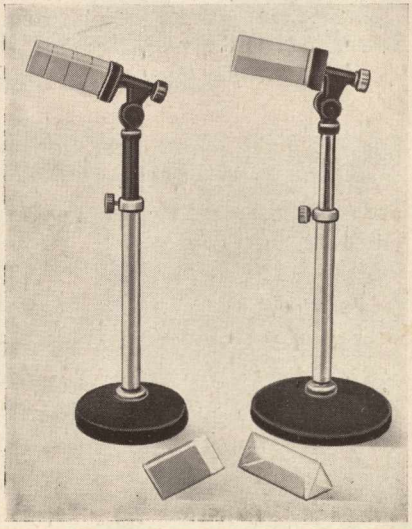


50782

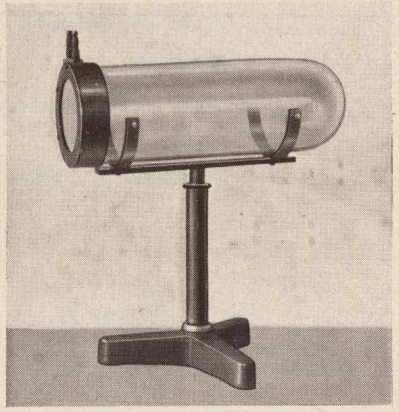
50783



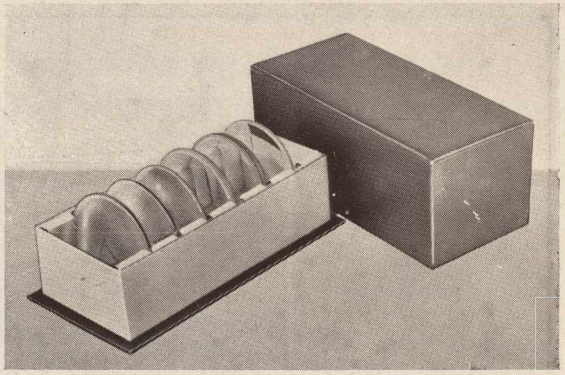
50789



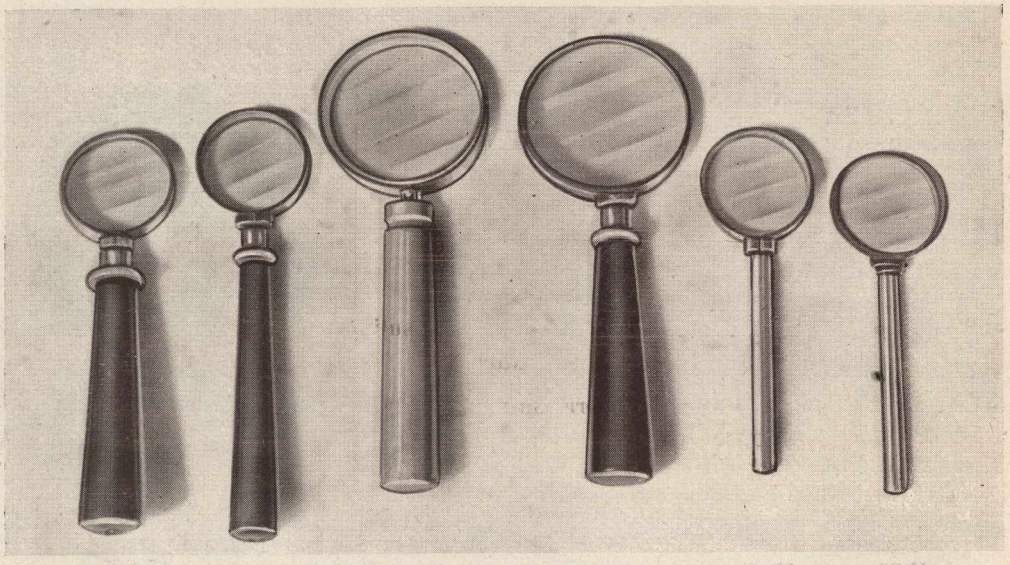
50793 50791



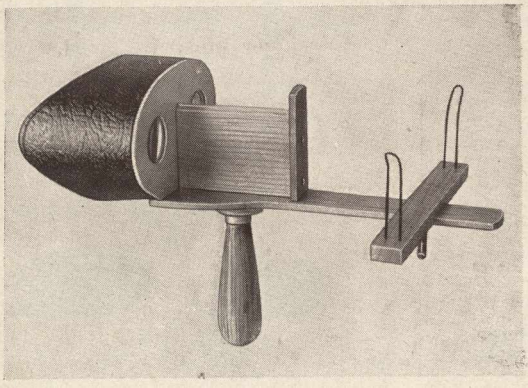
50797



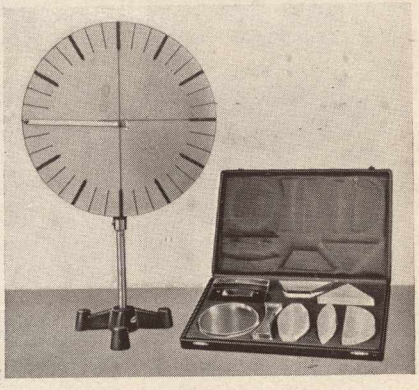
50799



50798/bis (App.) **50798** **50798** **50806** **50811**



50832



50839

MAGNETISMO

50900. **MAGNETE NATURALE: blocchetto di magnetite notevolmente magnetica,** che attira la limatura di ferro (M 1002).

50901. **SBARRA MAGNETICA d'acciaio, a sezione circolare,** lunghezza 25 cm. circa.

50902. **SBARRA MAGNETICA d'acciaio, a sezione rettangolare,** fortemente magnetica.

50903. **COPPIA DI MAGNETI A SBARRA, di sezione rettangolare, con due ancore.**

50904. **MAGNETE A FERRO DI CAVALLO, tipo grande, con ancora;** grande intensità di magnetizzazione.

50905. **MAGNETE A FERRO DI CAVALLO tipo medio con ancora, lunghezza centimetri 6-8 circa.**

50906. **MAGNETE A FERRO DI CAVALLO tipo piccolo con ancora, lunghezza cm. 4-6 circa.**

50907. **AGO MAGNETICO DI ACCIAIO, con capsulina metallica per sospensione su punta;** magnetizzato e con polarità indicata. Tipo piccolo mm. 35-50.

50908. **AGO MAGNETICO come sopra,** da mm. 55 a mm. 75.

50909. **AGO MAGNETICO come sopra,** da mm. 80 a mm. 100.

50910. **AGO MAGNETICO come sopra,** da mm. 100 a mm. 150.

50911. **SOSTEGNO DI LEGNO TORNITO con punta d'acciaio per aghi magnetici.**

50912. **AGO MAGNETICO misura media su sostegno** del tipo predetto.

50913. **AGO MAGNETICO su piede di metallo** (M 1011).

50914. **SERIE DI 10 PICCOLI AGHI MAGNETICI su piede, per mostrare l'andamento delle linee di forza** e la costituzione di un magnete molecolare.

50915. **SISTEMA ASTATICO: modello sospeso mediante un filo di seta;** i due aghi sono solidali, con le estremità polari diversamente colorate (M 1012).

50916. **SISTEMA ASTATICO con " moltiplicatore ":** è un modello schematico del classico galvanometro NOBILI (M 1013).

50917. BUSSOLA NORMALE, uso orologio, diametro mm. 30.

50918. BUSSOLA NORMALE uso orologio, diametro mm. 40.

50919. BUSSOLA NORMALE uso orologio, diametro mm. 55.

50920. BUSSOLA COMUNE, uso orologio, con ferma-ago, diametro mm. 35.

50921. BUSSOLA COMUNE, uso orologio, con ferma-ago, diametro mm. 40.

50922. BUSSOLA COMUNE, uso orologio, con ferma-ago, diametro mm. 50.

50923. BUSSOLA MARINA con sospensione cardanica; completamente in metallo pesante, con rosa graduata e protetta da un vetro (M 1118).

50924. AGO DI DECLINAZIONE ED INCLINAZIONE, tipo semplice, su piede di metallo, dal quale può essere staccato.

50925. AGO MAGNETICO DI DECLINAZIONE ED INCLINAZIONE: apparecchio più completo e preciso del precedente, con sostegno di ottone, al quale la forcella che sostiene l'ago ed un cerchio graduato possono essere fissati in posizione orizzontale e verticale (M 1014).

50926. MAGNETE CON BANCO TRA I POLI per preparare gli spettri magnetici: su base di legno, con un anello e due sbarrette per le diverse combinazioni attuabili con limatura di ferro.

50927. LIMATURA DI FERRO, in vasetto di vetro con coperchio forellato.

50928. BILANCIA DI TORSIONE DI COULOMB per azioni magnetiche ed elettriche: la cassa cilindrica in vetro molato poggia su di una base circolare con piede di ottone e viti calanti, e porta incisa una divisione in gradi. La sospensione dell'equipaggio mobile è regolabile in altezza e convenientemente isolata (M 1017).

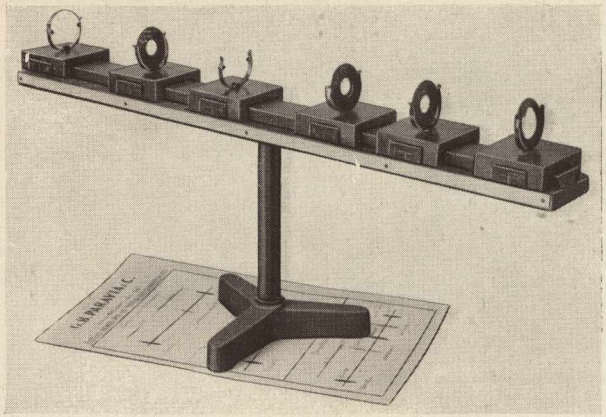
NOVITÀ:

Nelle ultime pagine di questo catalogo presentiamo la:

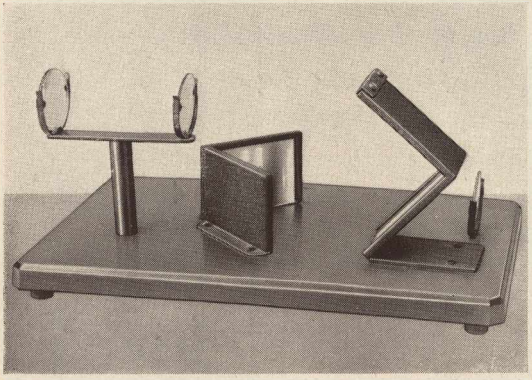
"FISICA COSTRUTTIVA„
della Casa tedesca Phywe

Prima di procedere ad altri acquisti non mancate di prendere visione delle interessanti caratteristiche che essa presenta.

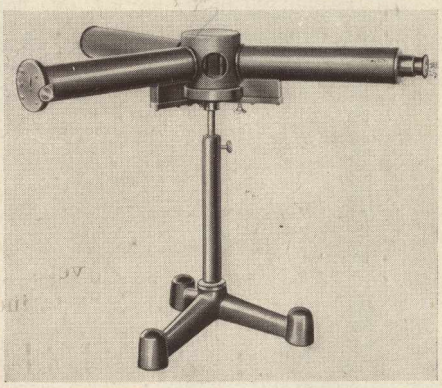
50850



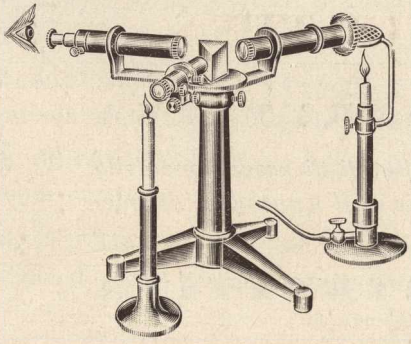
50851



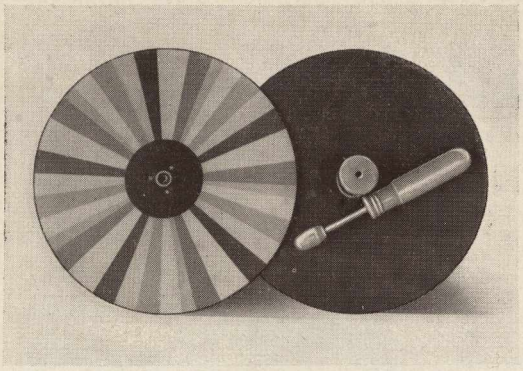
50852



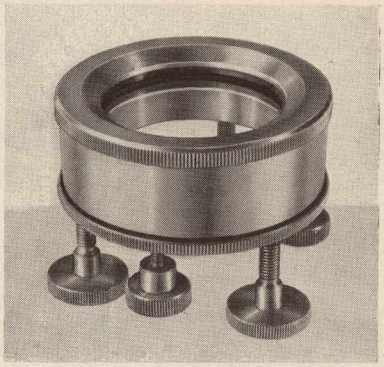
50853



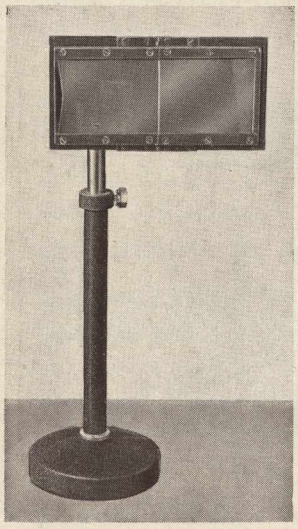
Modo d'impiego dello Spettroscopio n. 50853 per esaminare lo spettro di una fiamma al sodio. La candela rappresenta la sorgente luminosa. Il becco Bunsen a gas con reticella sulla quale porre il sodio può essere sostituito da una candela, ove non sia disponibile il gas.



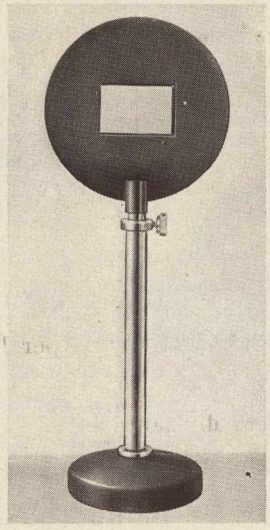
50858



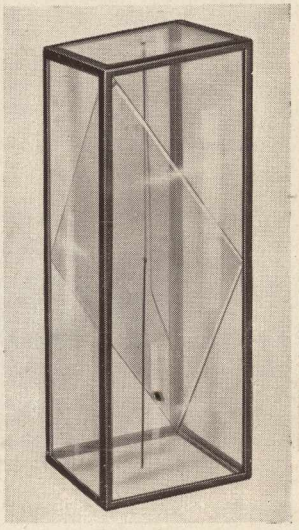
50865 66



50863



50864



50867

N O V I T À

FISICA COSTRUTTIVA

con collezioni di elementi costitutivi di produzione della Casa tedesca PHYWE. Leggere nell'Appendice di questo catalogo le caratteristiche della

FISICA COSTRUTTIVA

ELETTROLOGIA

ELETTROSTATICA - PILE

50950. BASTONE DI VETRO, elettrizzabile mediante strofinio, per esperienze sulla produzione dell'elettricità; lunghezza circa cm. 25.

50951. BASTONE DI EBANITE, per lo stesso scopo del precedente; lunghezza circa cm. 25.

50952. BASTONE DI METALLO con impugnatura isolante; lunghezza circa cm. 25.

50953. BASTONI DI VETRO ED EBANITE, girevoli in equilibrio su di un sostegno a punta, per mostrare le attrazioni e repulsioni elettrostatiche; lunghezza circa cm. 25.

50954. PELLE DI GATTO CONCIATA: tratto di pelle da usare per l'elettrizzazione dei bastoni sopra descritti e della schiacciata dell'elettroforo di Volta (N 1026).

50955. STROFINACCIO DI LANA RUVIDA, per lo stesso scopo del precedente (N 1025).

50956. PENDOLINO con sostegno di ebante isolante e base di metallo.

50958. PENDOLINO ELETTRICO DOPPIO con sostegno e base di metallo.

50959. ELETTROSCOPIO A FOGLIE D'ORO; tipo semplice, costituito da un pallone di vetro con manicotto di ebanite.

50960. CONDENSATORE per detto: è costituito da due piattelli di metallo, di cui uno fornito di manico isolante e l'altro da avvitare al posto della pallina posta sull'elettroscopio.

50961. ELETTROSCOPIO A FOGLIE D'ORO, a foggia di campana, su base di legno con piccola scala interna. Di alta sensibilità.

50962. CONDENSATORE per detto: identico a quello descritto più sopra per l'elettroscopio semplice.

50963. PIATTO-SOSTEGNO ad altissimo isolamento, che si eleva dal fondo di un recipiente di forma speciale, atto a contenere acido solforico concentrato (N 1032).

6.200 **50964. SFERA METALLICA ISOLATA, montata su colonna di ebanite o di vetro verniciato,** con raccordo di ebanite (N 1034).

8.900 9500 **50965. CONDUTTORE CILINDRICO su sostegno isolato:** di metallo ad estremità arrotondate, con pendolini, per esperienze sulle cariche indotte e sulla densità elettrica alla superficie di un conduttore.

11.000 12.800 **50966. COPPIA DI CONDUTTORI UGUALI, e costituenti insieme il conduttore precedente:** su due sostegni isolati identici, per esperienze sulla separazione delle cariche indotte.

15.800 **50967. APPARECCHIO DI RIESS per la distribuzione delle cariche indotte** (N 1036).

13.300 **50968. COPPIA DI CONDUTTORI** con elettroscopi (N 1037).

9.500 **50969. CILINDRO ISOLATO (Pozzo di Beccaria-Faraday) per le esperienze di Faraday,** con coperchio che sostiene una sfera metallica isolata (N 1038).

4.200 4800 **50970. SFERA CAVA DI COULOMB, di metallo con orifizio nella parte superiore,** montata su sostegno isolante.

5.700 6100 **50971. EMISFERI CAVI DI CAVENDISH, di metallo con impugnature isolanti** di misura tale da combaciare perfettamente alla sfera di COULOMB predetta.

9.800 **50972. GABBIA DI FARADAY (schermo elettrico):** è ricavata da una rete metallica con guarnizione di metallo pieno, e poggia su un basamento isolato.

9.700 **50973. RETE METALLICA FLESSIBILE, per la distribuzione superficiale delle cariche elettriche;** la rete è isolata e sostenuta da piedi di ghisa. I pendolini sono costituiti da striscioline di carta.

800 **50974. SFERETTA ISOLATA, per trasportare le piccole cariche elettriche:** il conduttore è munito di una impugnatura isolante.

16.800 **50975. CONDENSATORE A DISCHI MOBILI DI EPINO: entrambi i dischi sono fortemente isolati** e scorrevoli in senso perpendicolare al sostegno stesso.

280 **50976. LASTRA DI VETRO cm. 20 × 20, da usare come dielettrico** nell'apparecchio precedente.

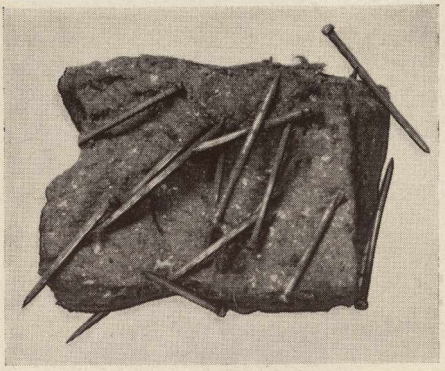
1.950 **50977. LASTRA DI EBANITE cm. 20 × 20 per l'uso di cui sopra.**

5.600 **50978. BOTTIGLIA DI LEYDA, di forma cilindrica** e con armatura interna mobile; altezza cm. 16 e 21 (N 1062 *b*).

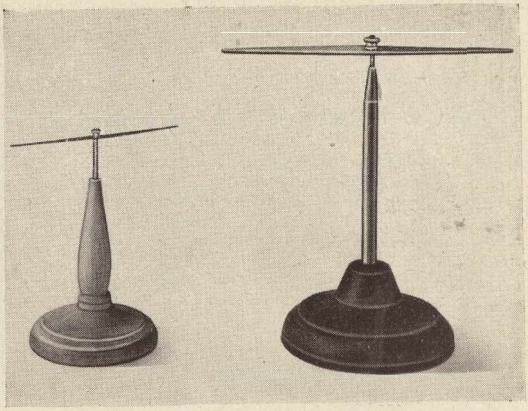
6.800 **50979. BOTTIGLIA DI LEYDA SCOMPONIBILE, conica o cilindrica;** armatura in lamiera nichelata, e impugnatura isolante in ebanite e vetro per sollevare ed estrarre l'armatura interna (N. 1064).

1.380 **50980. ARCO SCARICATORE RIGIDO, tipo semplice** con impugnatura di ebanite.

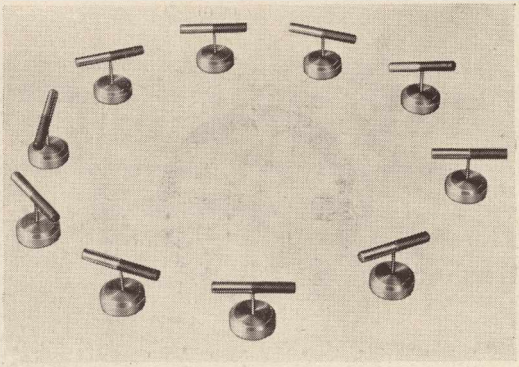
4.300 **50981. ARCO SCARICATORE ARTICOLATO,** con doppia impugnatura di ebanite.



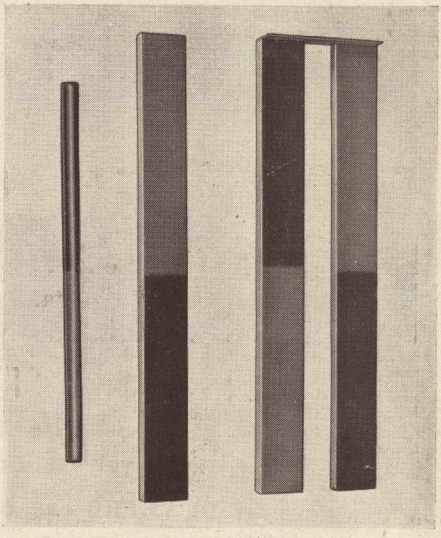
50900



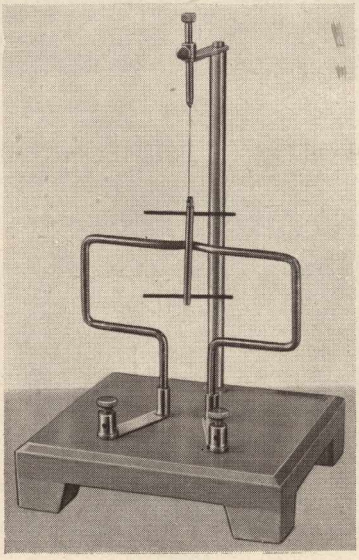
50912 50913



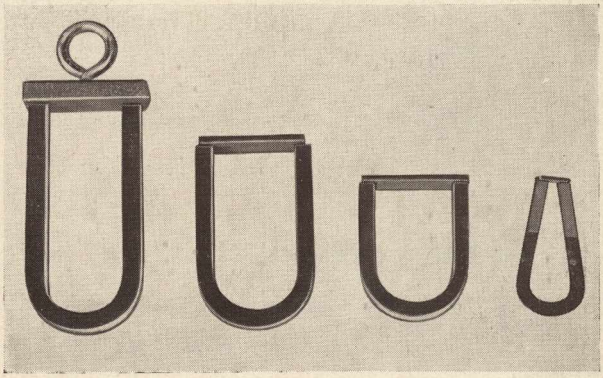
50914



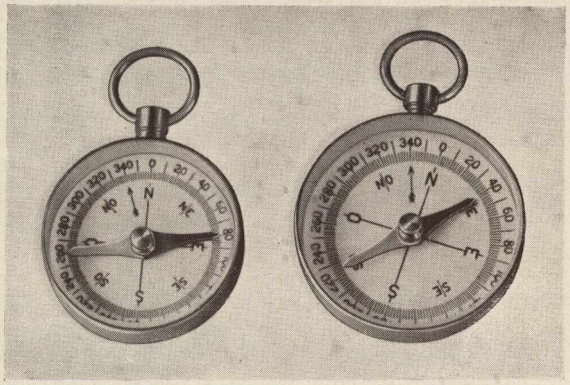
50901 50902 50903



50916

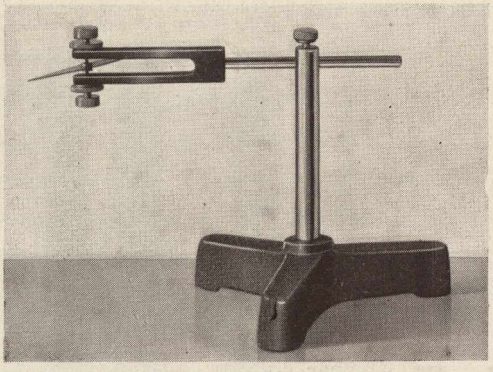


50904 50905 50906

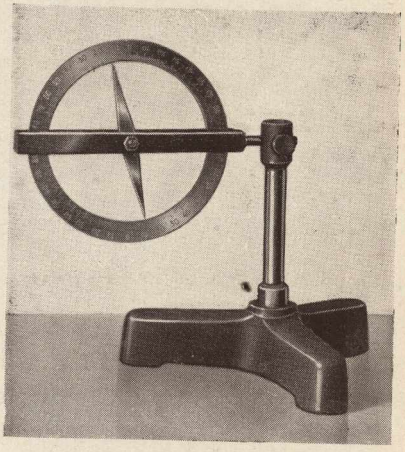


50917 50918

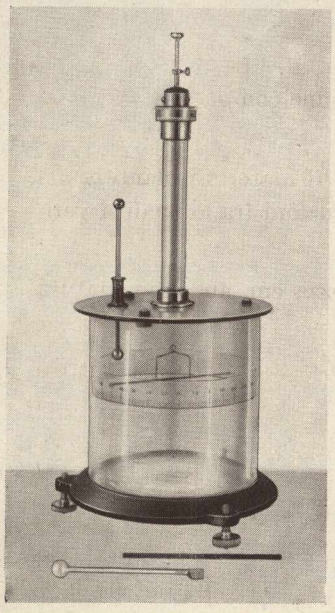
50923



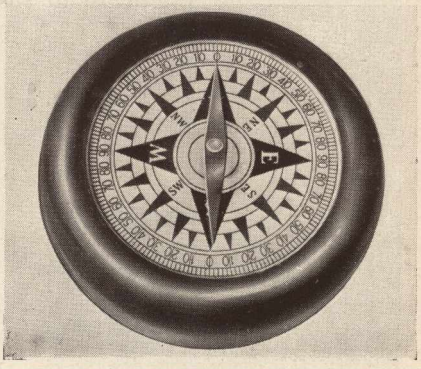
50924



50925



50928



50929

50982. APPARECCHIO PER IL POTERE DELLE PUNTE: la base è munita di una sferetta fissa, mentre la sfera mobile collegata con la punta è scorrevole in un manicotto retto dal sostegno.

50983. ARGANETTO ELETTRICO, a tre raggi appuntiti, con punta di sostegno da applicarsi al sostegno n. 50988.

50984. PUNTA SOFFIANTE: asticella di metallo piegata ad angolo retto e terminante in una punta affilata, da applicarsi al sostegno n. 50988.

50985. SCAMPANÌO ELETTRICO, a tre campanelli e due pendolini battenti retti da un sostegno, isolato da terra, ad eccezione del campanello di centro (N 1054).

50986. SCAMPANÌO ELETTRICO a due campanelli, di cui uno isolato, da applicare al sostegno n. 50988.

50987. PIUMETTO ELETTRICO: illustra la repulsione dei corpi omonimamente elettrizzati, ed è costituito da un pennacchietto di carta collegato ad un manicotto da fissare al sostegno n. 50988.

50988. SOSTEGNO ISOLANTE, su treppiede di metallo e manicotto superiore munito di gancetto per il collegamento a mezzo di catena con la sorgente di elettricità. Serve per uno qualsiasi degli apparecchi sopra descritti.

50989. FORAVETRO ELETTRICO (N 1053).

Avvertenza. — *Gli apparecchi nn.* 50983, 50984, 50986, 50987 *vengono forniti senza sostegno. Se quindi il Cliente non è già in possesso di quest'ultimo, contemporaneamente agli apparecchi deve commissionare anche il sostegno n.* 50988.

50990. CATENINA METALLICA, lunga circa cm. 60, per connessioni elettrostatiche.

50991. PISTOLA DI VOLTA, di metallo, con asta e sfera da connettere con la sorgente di elettricità, e tappo di sughero. Si usa con un comune combustibile volatile e con miscele gassose esplodenti.

50992. QUADRO SCINTILLANTE: è dato da una piastra di materia isolante, sulla quale è incollata una striscia di stagnola con molte interruzioni fra le quali si verificano le scintille. Completo di sostegno.

50993. TUBO SCINTILLANTE, di vetro e metallo: lunghezza cm. 40, impugnatura di legno e attacchi per i conduttori (N 1058).

50994. TERMOMETRO DI RIESS, per mostrare gli effetti termici della scarica (N 1058 *bis*).

UOVO ELETTRICO: *vedere n.* 50406 *a pag.* 25.

50995. QUADRO DI FRANKLIN: condensatore piano su lastra di legno verniciato, con le facce parzialmente ricoperte di stagnola (N 1060).

3.500 H2.00 **50996. ELETTROFORO DI VOLTA,** composto di scudo metallico con impugnatura isolante; la così detta « focaccia » è costituita da una base di legno sulla quale è applicato un dielettrico di celletro, fortemente elettrizzabile mediante lo strofinìo con la pelle di gatto, col panno di lana o con lo scudo metallico stesso.

— **50997. MACCHINA ELETTROSTATICA DI WIMSHURST con dischi di ebanite o di vetro,** condensatori di vetro, base di legno lucido e parti isolate di ebanite. **Dischi diametro cm. 20.**

28.000 **50998. MACCHINA ELETTROSTATICA DI WIMSHURST con dischi di ebanite, diametro cm. 25** (n. 1043 *a*).

42.000 **50999. MACCHINA ELETTROSTATICA DI WIMSHURST con dischi di ebanite, diametro cm. 40.** (N 1043)

42.000 **51000. MACCHINA ELETTROSTATICA DI WIMSHURST con dischi di vetro, diametro cm. 40** (N 1043 *b*).

55.800 **51001. MACCHINA ELETTROSTATICA di Wommelsdorf,** a induttori fissi. Tutte le parti isolanti sono in ebanite di ottima qualità o in celluloide speciale (N 1044).

Avvertenza. — *A richiesta, ed in base alle ns/ disponibilità del momento, possiamo fornire dischi e condensatori di ricambio. Nelle richieste è necessario specificare il diametro esatto del disco e del foro centrale nonchè il numero e le dimensioni delle stagnole. Altrettanto si dica per i condensatori, dei quali è necessario precisare il diametro interno ed esterno, l'altezza ed il diametro esterno superiore ed inferiore, se si tratta di condensatori a forma di tronco di cono.*

4.620 **51002. BOTTIGLIA ELETTROMETRICA DI LANE: altezza cm. 21, con spinterometro, scala graduata in millimetri e nonio** (N 1065).

6.250 **51003. BOTTIGLIA A SCARICA LENTA con scampanìo,** montati su unica base (N 1066).

16.600 **51004. BOTTIGLIE SINTONICHE DI LODGE: due bottiglie da cm. 21;** hanno armatura esterna con invasature pesanti e robusti raccordi per i conduttori laterali di risonanza (N 1067).

16.800 **51005. ELETTROSCOPIO CONDENSATORE ad una foglia,** contenuto in una scatola prismatica di vetro e metallo fissata su base di legno e bachelite (N 1071).

39.000 **51006. ELETTROMETRO tipo Elster e Geitel,** indicato per misure di elettricità atmosferica e di radioattività. Isolamento in ambra e dispositivo per l'assorbimento dell'umidità (N 1074).

22.000 **51006/*a*. ELETTROMETRO DI KOLBE,** modello classico di alta sensibilità, con condensatore.

290.000 **51006/*b*. ELETTROMETRO MONOFILARE tipo Wulf,** di alta precisione, per misurazioni di laboratorio e per ricerche radioattive su materiali solidi, liquidi e gas. Di costruzione solida, adatto anche per misurazioni all'aperto e completabile con una camera di ionizzazione. Campo di misura da 0,01 a 2000 Volta.

51006/c. ELETTROMETRO A PALETTA del Prof. Perucca, isolato in ambra, per misure di grande precisione; lettura ad indice luminoso con proiettore; scala e potenziometro a doppia regolazione incorporato; campo di misura da oltre 0,001 VoltiDiv. scala a 1 mt. a 1000 Volta. 345.000

5800 **51007. SGABELLO ISOLANTE con piano di legno di forma triangolare foderato superiormente di gomma,** e piedi di vetro o porcellana (N 1033). 5.800

51008. COMPASSO BIMETALLICO, composto da due branche di rame e zinco, per ripetere l'esperienza di GALVANI e quella di VOLTA sulla elettricità di contatto. 600

51009. PILA DI VOLTA A COLONNA, con circa 15 coppie di dischi rame-zinco intercalate da feltri; detti elementi sono sovrapposti e tenuti insieme da un'intelaiatura di metallo e legno. 6.000

51010. PILA DI VOLTA A COLONNA, formata da 50 coppie rame-zinco sovrapposte e tenute in sede da una colonna centrale di ebanite. I dischi di rame sono saldati a quelli di zinco secondo le norme suggerite da Volta (N 1077). 7.880

51011. BATTERIA DI PILE VOLTIANE A BICCHIERE (pila a corona di tazze) costituita generalmente da 5 bicchieri collegati elettricamente per mezzo di archi bimetallici; il serrafilo positivo è quello unito alla lamina terminale formato di solo rame. Il liquido non è compreso. 5.500

51012. CIASCUN BICCHIERE supplementare per la predetta. 800

51013. CIASCUN ELEMENTO rame-zinco per la predetta. 480

51014. PILA DI DANIELL, con le diverse parti distribuite secondo il modello storico. Liquidi reagenti esclusi. 3.900

51015. PILA DI BUNSEN, con bicchiere di vetro, vaso poroso, carbone prismatico, lamina di zinco avvolta a cilindro e morsetti ai poli. Liquidi reagenti esclusi. 3.900

2500 **51016. PILA LECLANCHÉ, con vaso prismatico e cilindrico, lamina piana di zinco, vaso poroso con carbone ed agglomerato al biossido di manganese e morsetti ai poli.** 3.900

51017. PILA GRENET, in bottiglia della forma classica, con due lastre di carbone e lastra di zinco sollevabile. Capacità ¼ di litro. —

51018. PILA GRENET come la precedente, capacità ½ litro. —

51019. PILA GRENET come la precedente, capacità 1 litro. —

51020. Pila all'italiana, tipo classico identico a quelle usate nei telegrafi dello Stato. 3.900

Avvertenza. — *Tutte le suddette pile sono fornite senza reagenti. La Casa però può fornirli a richiesta, specificando il quantitativo che si desidera di ciascun prodotto chimico. Anche pezzi di ricambio per i vari tipi di pila possono essere forniti a seconda delle disponibilità del momento.*

51021. ACCUMULATORI ELETTRICI con placche di piombo, in recipienti di vetro o di materia plastica: tipo portatile capacità 45 Amp./ora, **differenza di potenziale 4 Volta.** Sono spediti carichi ma senza liquido. 24.000

51022. ACCUMULATORI ELETTRICI come i precedenti, con differenza di potenziale 6 Volta. 29.800

51023. ACCUMULATORI AL FERRO-NICHEL: modello semplice, utilissimo per gabinetti scientifici poichè non richiedono riguardi speciali, si scaricano completamente e non si guastano per sovraccarico. **Un elemento della capacità di 11 Amp./ora, tensione utile, 1,2 Volta.**

51024. ACCUMULATORI AL FERRO-NICHEL, come i precedenti, capacità 14 Amp./ora, tensione utile 1,2 Volta.

51025. ACCUMULATORI AL FERRO-NICHEL, come i precedenti, capacità 22 Amp./ora, tensione utile 1,2 Volta.

Avvertenza. — *Per ottenere una tensione sufficiente per le esperienze di gabinetto è consigliabile l'acquisto di più elementi da collegare in serie onde ottenere una tensione di 6-8 Volta.*

RADDRIZZATORI DI CORRENTE ALTERNATA, per caricare economicamente le batterie di accumulatori, fino a 4 e fino a 8 Volta: sono forniti di trasformatore montato sulla stessa base, e servono per tutte le esperienze nelle quali sia necessaria una corrente unidirezionale; *vedere:* «*Parte Generale*» *n.* 50061 *e n.* 50062 *alla pag.* 6.

GENERATORE DI CORRENTE CONTINUA: *vedere* «*Raddrizzatore-trasformatore con quadro*» *descritto nella* «*Parte generale*» n. 50086 a pag. 8.

ELETTROMAGNETISMO

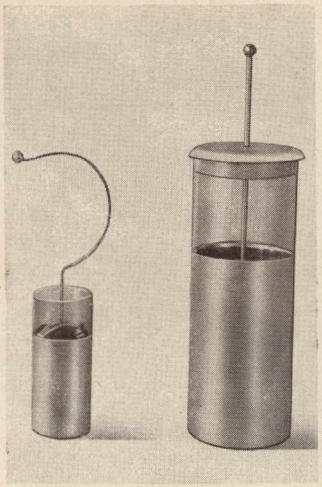
51026. ELEMENTO VOLTA con dischi affacciati e ago magnetico, per dimostrare il passaggio della corrente e per l'esperienza fondamentale di OERSTED (N 1078).

51027. APPARECCHIO PER L'ESPERIENZA DI OERSTED-AMPÈRE: è dato da un conduttore rettangolare i cui lati orizzontali presentano due punte sulle quali sono applicati due aghi magnetici. Il conduttore termina con due serrafili, e l'intero apparecchio poggia su una base di legno.

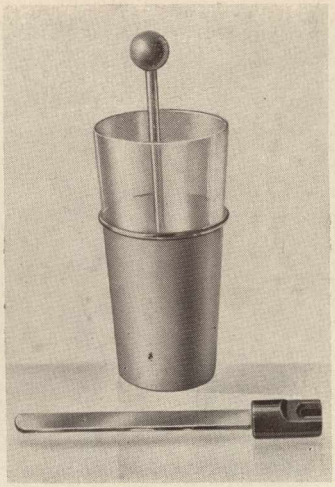
51028. CAMPO MAGNETICO DI UNA CORRENTE RETTILINEA: il conduttore è costituito da un grosso filo di alluminio fissato alle estremità a due serrafili; il tratto rettilineo sporge al di sopra di una lamina di celluloide, sulla quale sono osservabili e proiettabili gli spettri magnetici intorno ai punti di entrata e di uscita della corrente e lungo il tratto di conduttore aderente alla lamina stessa. Detta lamina è sostenuta da una base di legno mediante 4 colonnine di metallo (N 1089).

51029. CAMPO MAGNETICO DI UNA CORRENTE CIRCOLARE: apparecchio identico al precedente, ad eccezione del conduttore che in questo modello ha la forma di un anello a più strati di filo isolato, disposto verticalmente al piano di celluloide (N 1090).

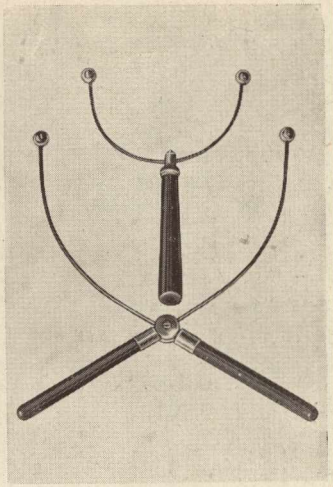
51030. CAMPO MAGNETICO DI UN SOLENOIDE: apparecchio identico ai precedenti, in cui il conduttore è avvolto a spirale (solenoide) dalle due parti della lamina di celluloide (N 1091).



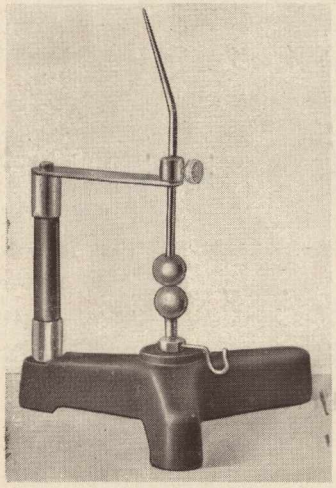
50978



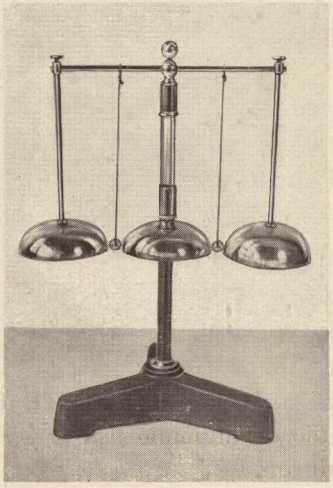
50979



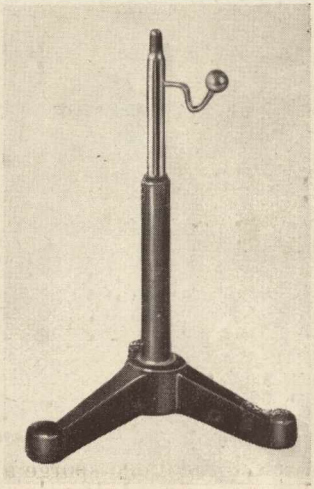
50980 50981



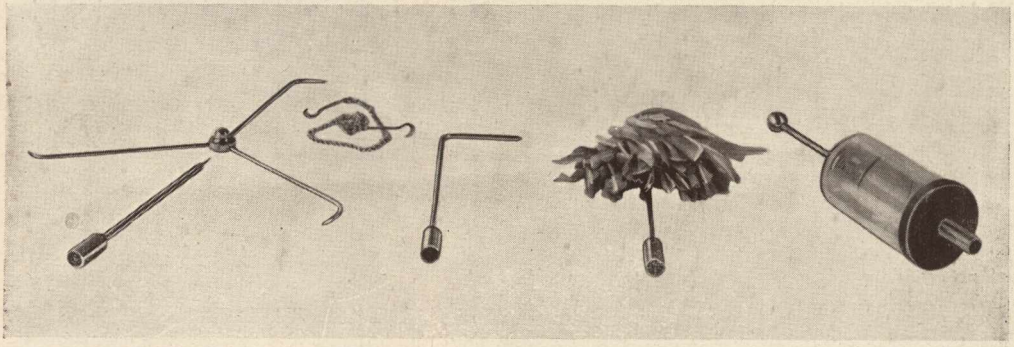
50982



50985

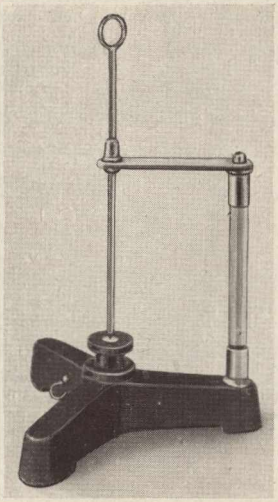


50988

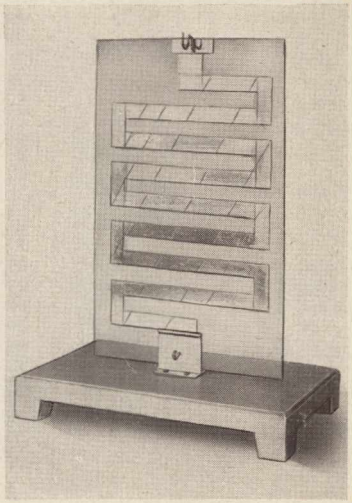


50983 50990 50984 50987 50987 bis

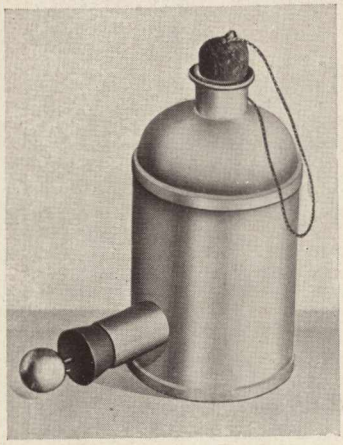
50987



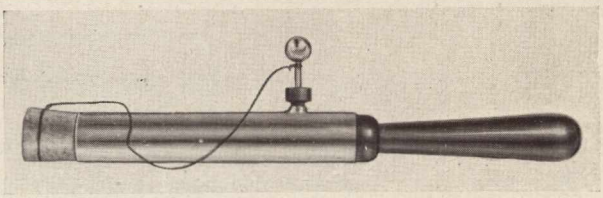
50989



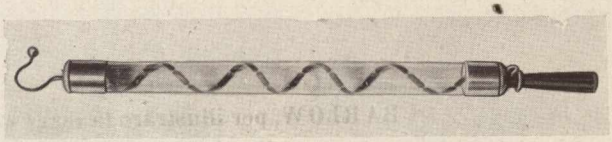
50992



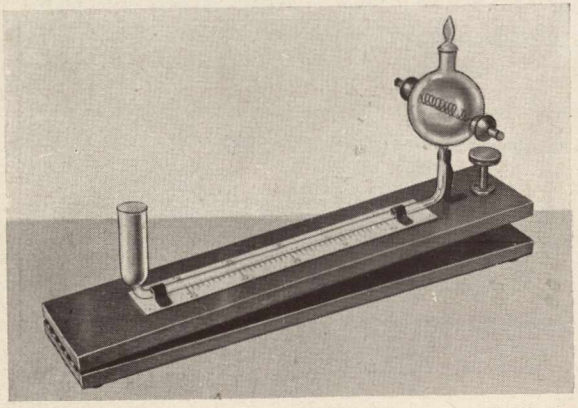
50991



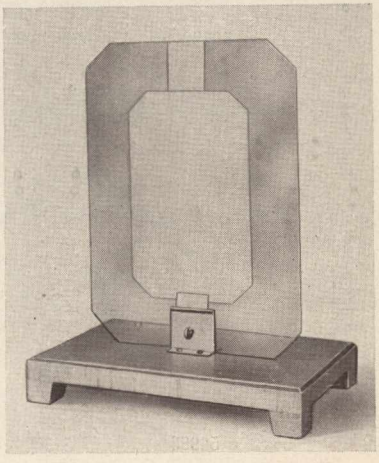
50991



50993



50994



50995

51031. ROCCHETTO PER IL RISUCCHIO: un nucleo di ferro viene succhiato a viva forza nell'interno di un avvolgimento in filo di rame nell'istante in cui si manda la corrente (N 1092).

51032. ROCCHETTO PER MAGNETIZZAZIONE di aghi e sbarre, lungo cm. 15 ed avvolto con filo di 9/10 (N 1093).

51033. SPIRALE DI ROGET: la spirale è appesa ad un sostegno, che regge pure un nucleo di materia isolante che serve di guida alla spirale stessa; l'estremità della predetta pesca in una piccola bacinella nella quale si pone il mercurio.

51034. BANCO DI AMPÈRE: è costituito da una base di legno sulla quale è fissato il sostegno con due pozzetti per la presa di corrente. Gli equipaggi mobili, costituiti da un solenoide, da un quadrato e da un doppio rettangolo (astatico) sono intercambiabili.

51035. DOPPIA BOBINA PER LE CORRENTI INDOTTE: è data da due rocchetti scorrevoli uno nell'interno dell'altro, e da un nucleo centrale di ferro dolce (sbarra magnetica); il rocchetto interno e la base di quello esterno sono muniti di serrafili.

Avvertenza. — *Il rocchetto interno può essere anche usato per la magnetizzazione di aghi e sbarre.*

51036. BILANCIA ELETTROMAGNETICA, indicatissima per dimostrare elementarmente il principio di equivalenza fra spira e lamina magnetica (N 1096).

51037. APPARECCHIO PER LA ROTAZIONE DI UNA CORRENTE intorno a un magnete (N 1098).

51038. ALTRO APPARECCHIO PER LA ROTAZIONE, come sopra, ma in luogo di un semplice magnete, si ha un fascio di magneti coi poli omonimi disposti dalla stessa parte (N 1099).

51039. ROTAZIONE DI UNA CORRENTE per azione di un'altra (N 1100).

51040. RUOTA DI BARLOW, per illustrare la legge di Laplace: è dato da una base di legno sulla quale sono applicati un magnete potente ed un sostegno che regge una ruota dentata.

51041. ELETTROCALAMITA CON ANCORA: modello piccolo funzionante con corrente di 4-6 Volta.

51042. ELETTROCALAMITA CON ANCORA: modello più robusto del precedente con serrafili applicati ad una piastra di ebanite disposta sulla reggetta che unisce i nuclei; con la corrente fornita da una comune pila Grenet, sostiene un peso di 10 Kg. (N 1104).

51043. ELETTROMAGNETE PER IL PENDOLO DI WALTENHOFEN, del quale si veda la descrizione al n. 51180, pag. 55. L'elettrocalamita è utilizzabile separatamente in molte esperienze, previo smontaggio dei supporti e del pendolo. Si vende soltanto l'apparecchio completo.

51044. CAMPANELLO ELETTRICO, modello comune, funzionante con corrente continua o alternata di circa 4 Volta.

51045. APPARECCHIO TELEGRAFICO RICEVENTE: modello scolastico con sistema di orologeria aperto, simile ai modelli di uso comune; il movimento a orologeria, il porta-nastro e l'elettrocalamita sono montati su di un'unica base di legno (N 1109).

TASTO TELEGRAFICO TIPO MORSE: *vedere l'interruttore descritto nella « Parte generale » ai n.* 50082/3/4, *pag.* 6.

51046. RICEVITORE TELEGRAFICO SEMPLIFICATO: modello dimostrativo costituito da un'elettrocalamita che attira una sbarretta contrastata da una molla e costretta ad un movimento obbligato. Serve come *relais* e come *sunder* telegrafico.

51047. MODELLO SCHEMATICO DI UNA COPPIA DI STAZIONI TELEGRAFICHE complete: le due stazioni sono installate simmetricamente sopra tavolette di legno con piede e comprendono: un manipolatore, un apparecchio ricevitore schematico, un sistema di orologeria, una leva di arresto e due serrafili terminali (N 1110).

51048. CICALINA per esercitazioni di trasmissioni telegrafiche foniche, funzionante con circa 4 Volta di corrente continua; su base di legno.

Avvertenza. — *Per l'uso dei vari apparecchi si tenga presente il materiale ausiliario elencato nella Parte generale dal n.* 50060 *al n.* 50086. *Inoltre la Casa è in grado di fornire altri accessori che venissero espressamente richiesti con una dettagliata descrizione dell'articolo occorrente e dell'uso cui è destinato.*

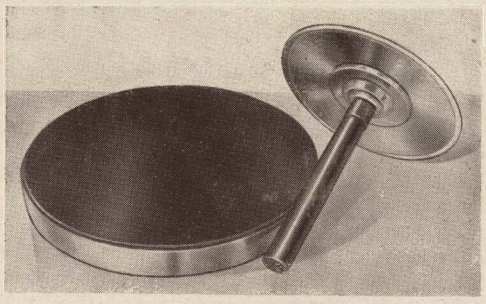
STRUMENTI DI MISURA
EFFETTI TERMICI, CHIMICI E LUMINOSI

GALVANOMETRO DA TAVOLO, con quadrante verticale ben visibile anche a distanza; di notevole sensibilità, con due avvolgimenti, base in metallo e serrafili: *vedere « Parte generale » n.* 50080 *a pag.* 7.

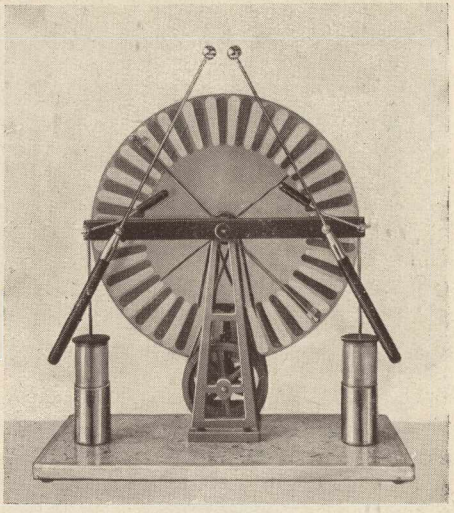
51100. GALVANOMETRO DEL NOBILI, con due avvolgimenti uguali, su base munita di viti di livello; l'apparecchio propriamente detto è protetto da una campana o da una cassa prismatica di vetro.

GALVANOMETRO A 5 PORTATE: modello universale a bobina mobile di grande formato con scala a grossi tratti con zero centrale. Lo strumento è separabile dalla base che porta i morsetti, la resistenza addizionale, la resistenza in parallelo e gli inseritori a spine delle medesime. Utile come galvanometro, millivoltometro, amperometro e voltometro (A 057): *vedere « Parte generale » n.* 50076 *a pag.* 7.

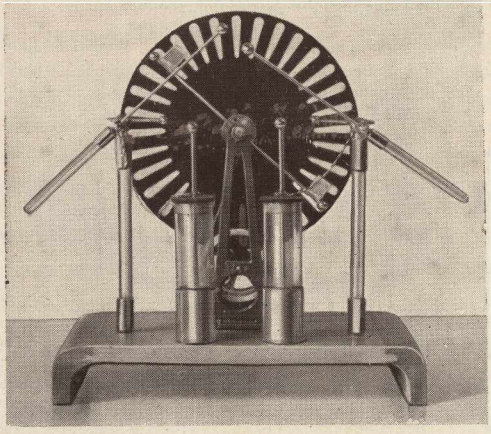
51101. GALVANOMETRO D'ARSONVAL a specchio: su base quadrata di vetro con piede posteriore e viti di livello, ed è protetto da una cassa prismatica di vetro con parete anteriore sollevabile. (N 1111).



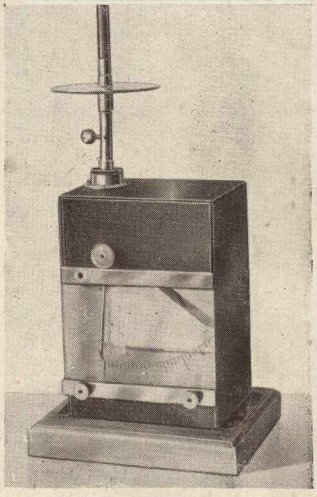
50996



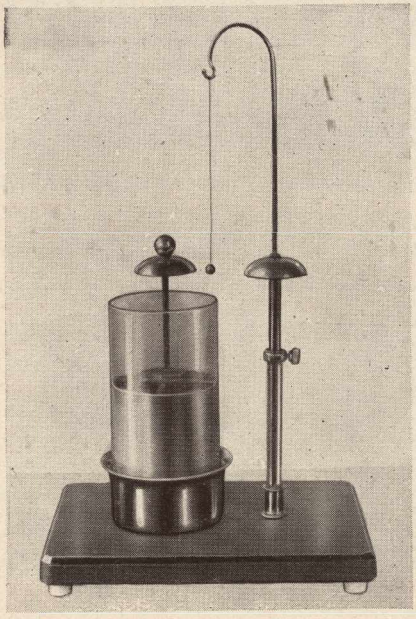
50999



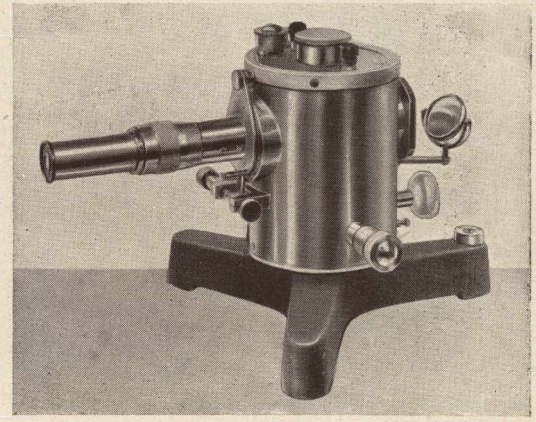
50998



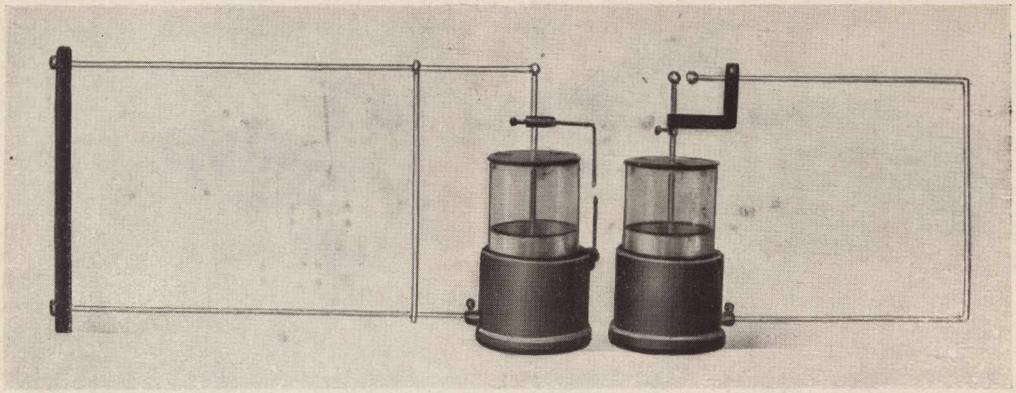
51005



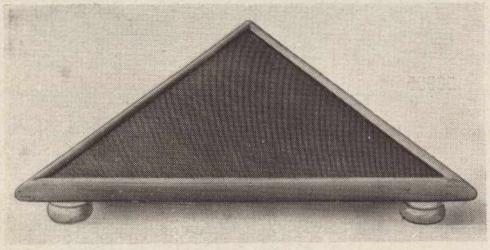
51003



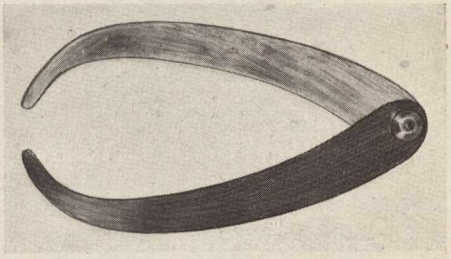
51006/b



51004

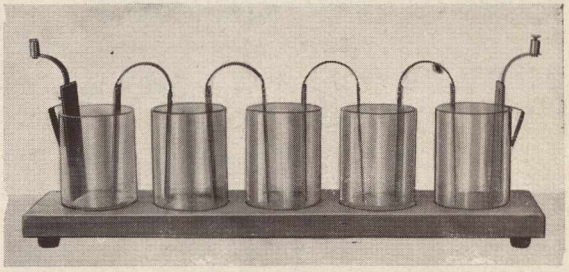


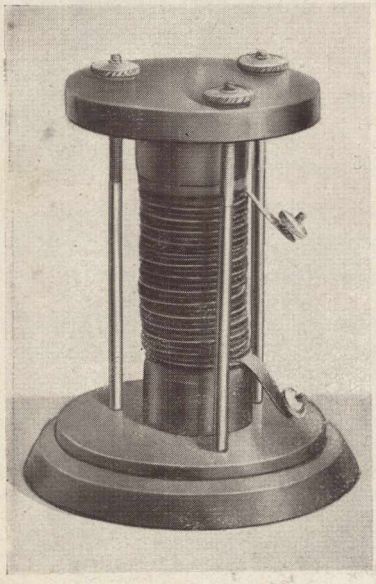
51007



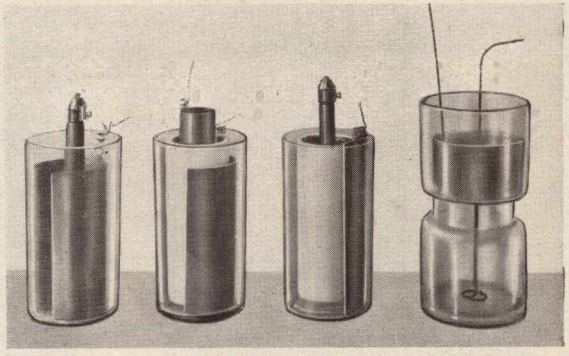
51008

51011





51009



51015 51014 51016 51020

51102. GALVANOMETRO D'ARSONVAL a specchio tipo S: modello di estrema robustezza e di grande sensibilità. Le parti più delicate sono protette da un astuccio metallico. La base di bachelite ha tre viti calanti e una livella sferica. Dispositivi speciali, manovrabili dall'esterno, permettono la messa a zero e l'arresto dell'equipaggio mobile (N 1112).

CANNOCCHIALI DI LETTURA, scale e specchietti per galvanometri: *vedi Parte generale n.* 50093 *e seguenti alle pagg.* 8 *e* 9.

51103. GALVANOMETRO PORTATILE a sospensione, modello O. G. a lettura diretta: particolarmente adatto come strumento di zero. Lo strumento è racchiuso in un cofanetto di legno (N 1113).

VOLTOMETRI E AMPEROMETRI: *V. «Parte Generale» dal n.* 50063 *al n.* 50066, *pag.* 7.

Avvertenza. — *Per esigenza di spazio e per conservare al catalogo un carattere strettamente didattico, non abbiamo elencati altri strumenti di misurazioni elettriche di uso pratico ed industriale; ricordiamo però che la Casa è sempre disposta ad esaminare qualsiasi richiesta, potendo disporre all'occorrenza di un vasto assortimento di voltometri, amperometri, reostati, ecc.; le richieste devono essere dettagliate e precise in ogni punto.*

51104. PONTE SEMPLICE DI WHEATSTONE, modello dimostrativo per misure correnti e per illustrare la teoria del ponte; un filo di argentana è teso su una base di bachelite o di legno lunga m. 1,20 con scala millimetrica. Il rettangolo è completato da grossi fili di rame che portano ai morsetti (N 1139).

51105. TAVOLETTA CON FILI METALLICI E SERRAFILI: la natura e le dimensioni dei conduttori sono indicate nella targhetta unita alla tavola (N 1136).

51106. MODELLO ORIZZONTALE DI PONTE, su base di legno o di bachelite, con reggette di ottone nichelato e spine nei punti medi dei « lati ». Il galvanometro è sostituito da un semplice moltiplicatore con ago magnetico (N 1137).

51107. MODELLO VERTICALE DI PONTE: su di una tavoletta di legno fissata verticalmente su due basi, i lati del quadrilatero sono rappresentati da quattro lampade eguali montate su zoccoli. Nel ponte è inserito un galvanoscopio a bobina mobile con scala graduata; varie coppie di serrafili completano il modello (N 1138).

51108. PONTE a filo universale adatto tanto per la misura di resistenze ohmiche, come per quella di resistenze elettromagnetiche. Il ponte possiede un galvanometro, un vibratore e un telefono (N 1145).

51109. CASSETTA DI RESISTENZA a dodici valori, di legno lucido, contatti a spina, con pannello superiore a più fori, per i vari ordini decimali, 0, 10.000, 20.000, 30.000, 40.000, fino a 90.000 ohm (*fino a esaurimento*) (N 1149).

Avvertenza. — *Cassette di resistenze a un numero vario di spine possono essere costruite e fornite a richiesta. Altrettanto si dica per i ponti a filo che possono essere pure forniti con modifiche o aggiunte di accessori (galvanometro, commutatori, ecc.) in base a dettagliata richiesta e alle ns/ disponibilità del momento.*

14.500 **51125. SHUNT UNIVERSALE a 10 poteri moltiplicatori,** modello piccolo in cassetta di legno, con manopola e serrafili. Può usarsi con qualsiasi galvanometro, ma non permette di stabilire rapporti semplici con la resistenza dello strumento (N 1152).

25.000 **51126. MODELLO DI AMPEROMETRO TERMICO, per usi diversi:** l'apparecchio fornisce: *a*) il « coefficiente di dilatazione » della sostanza di cui è formato il filo; *b*) la dimostrazione visiva dei « punti di trasformazione » dell'acciaio; *c*) la misura della « intensità » di una corrente (N 1155).

5.900 **51127. ELEMENTO TERMOELETTRICO DI SEEBECK: modello costituito da una coppia di rame e argentana,** con ago magnetico al centro, asta di sostegno e base di metallo.

3.780 **51128. VASI KOHLRAUSCH per la resistenza degli elettroliti** (N 1161).

10.500 **51129. MAGNETE TERMOELETTRICO** (N 1165).

6.300 **51130. APPARECCHIO per la dimostrazione dell'effetto Peltier** (N 1168).

11.800 **51131. VOLTAMETRO DI BERTRAM, su sostegno;** la vaschetta di vetro contiene un blocco di materia isolante dalla quale sporgono gli elettrodi di nichelio collegati con i serrafili applicati alla base; completo di due provette di vetro appese a due ganci sporgenti dall'asta del sostegno.

— **51132. VOLTAMETRO DI BERTRAM come il precedente, con elettrodi di platino.**

300 **51133. CAMPANELLA DI VETRO di ricambio per il voltametro suddetto.**

12.800 **51134. VOLTAMETRO DI HOFFMANN, con provette non graduate munite di rubinetti** nella parte superiore e di tappi di gomma con elettrodi di carbone e serrafili all'estremità inferiore; **completo di sostegno metallico apposito.**

10.800 **51135. VOLTAMETRO DI HOFFMANN, sola parte di vetro, con provette laterali graduate.**

8.800 **51136. VOLTAMETRO DI HOFFMANN come il precedente, con provette non graduate.**

480 **51137. ELETTRODO SINGOLO per Voltametro di HOFFMANN, di carbone,** racchiuso in tappo di gomma e munito di serrafilo.

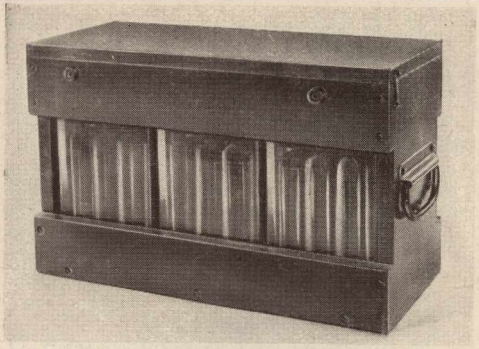
— **51138. ELETTRODO SINGOLO come il precedente, con filo di platino.**

3.500 **51139. SOSTEGNO DI METALLO con appoggio e morsetto per voltametro di Hoffmann.**

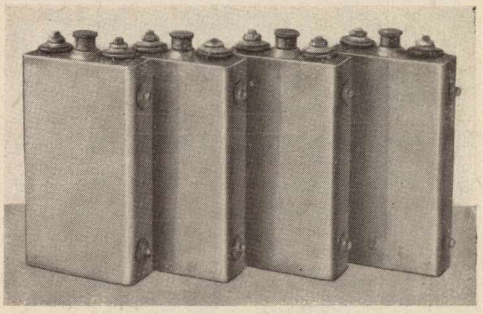
8.400 **51140. VOLTAMETRO a gas tonante (coulombometro)** utile in esperienze eudiometriche e per misure di quantità di elettricità, e perciò anche di intensità della corrente (N 1158).

4.200 **51141. EUDIOMETRO DI BUNSEN con reofori di platino:** lungo circa cm. 44 (N 1158 *a*).

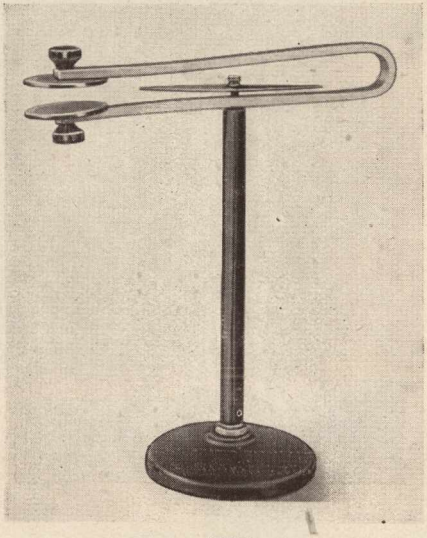
LAMPADE AD ARCO CON REGOLAZIONE A MANO: *vedere* « *Parte generale* » *al n.* 50059 *a pag.* 6. L'apparecchio viene ricordato in questo capitolo per l'effetto luminoso provocato dall'elettricità nel punto di contatto dei carboncini.



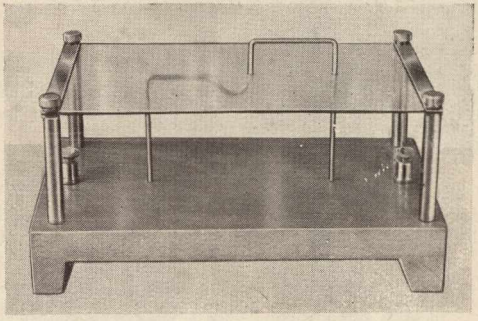
51022



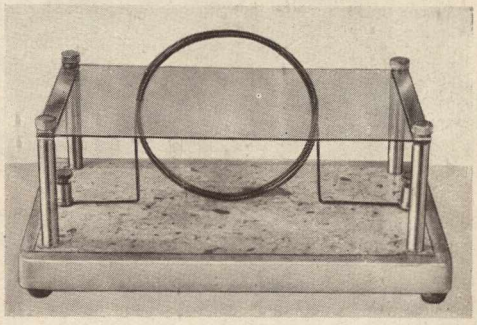
51023-24-25



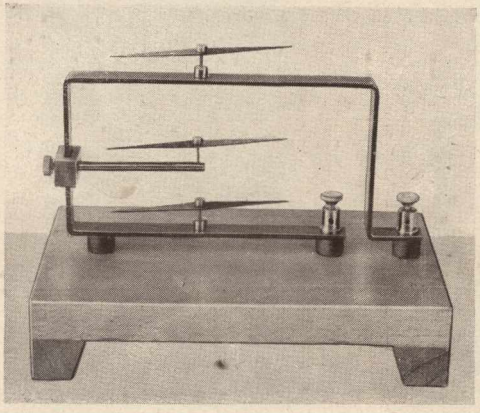
51026



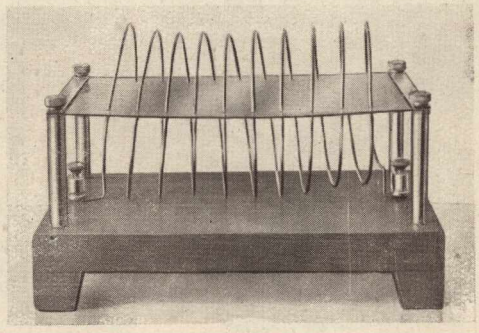
51028



51029

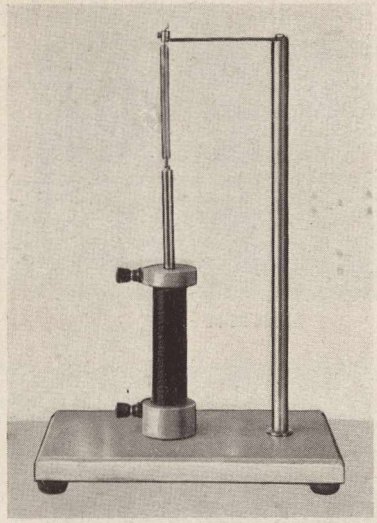


51027

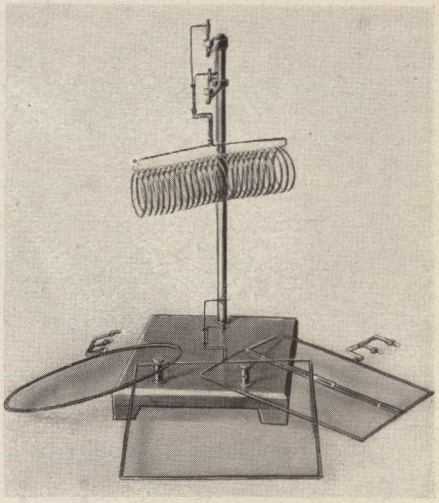


51030

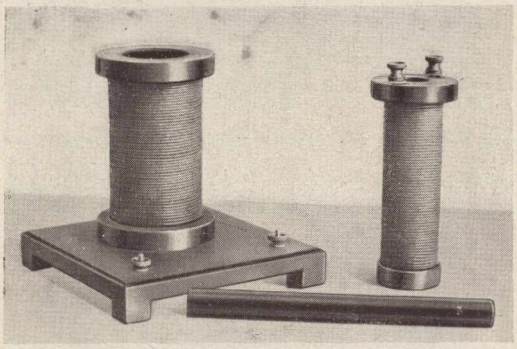
51031

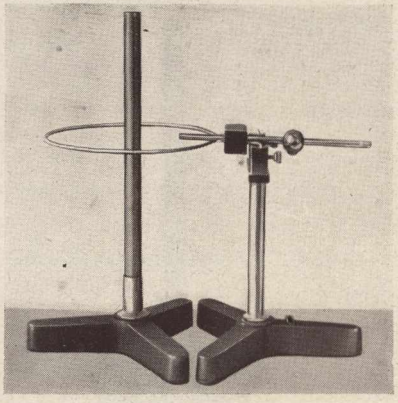


51034

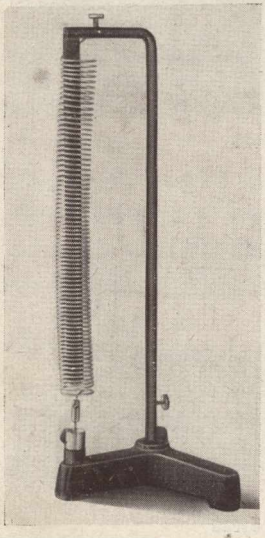


51036

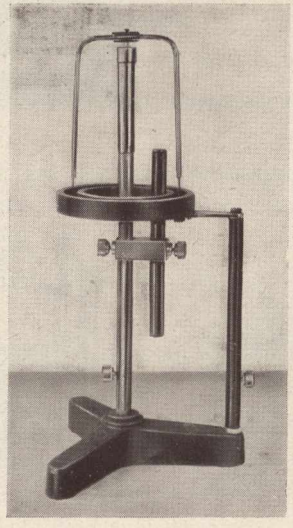




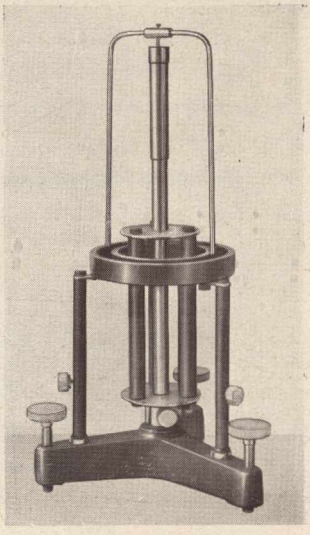
51035



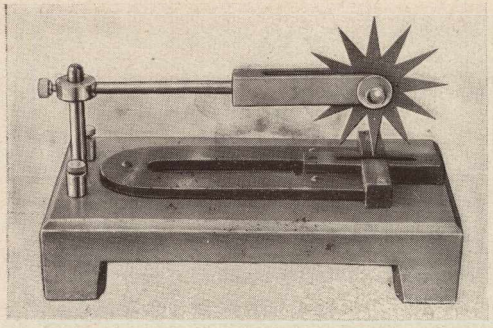
51033



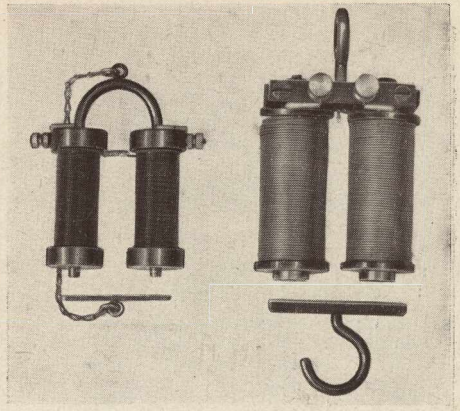
51037



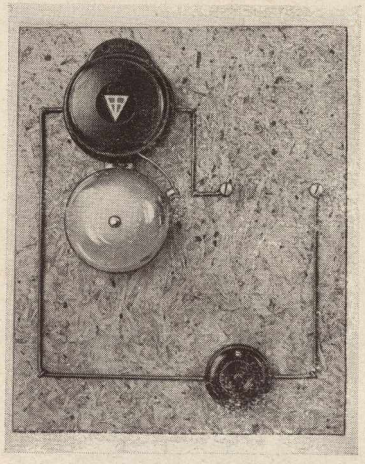
51038



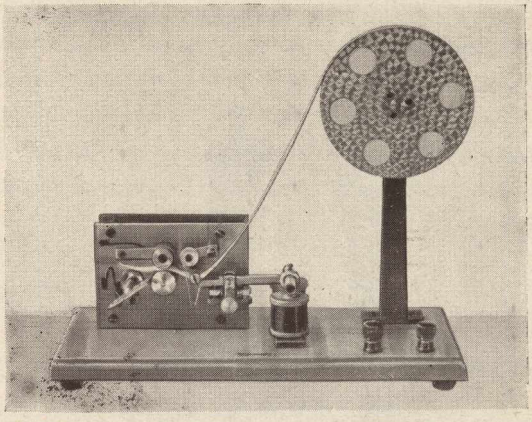
51040



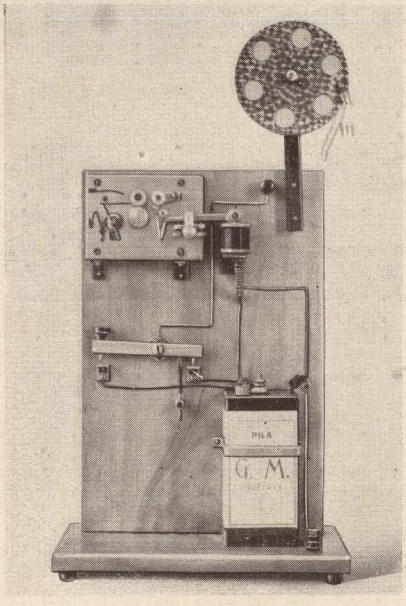
51041-42



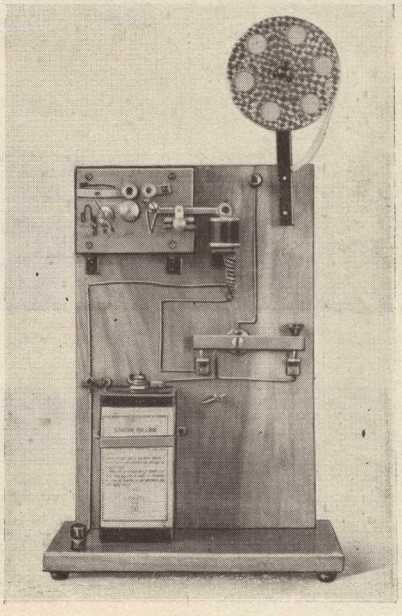
51044



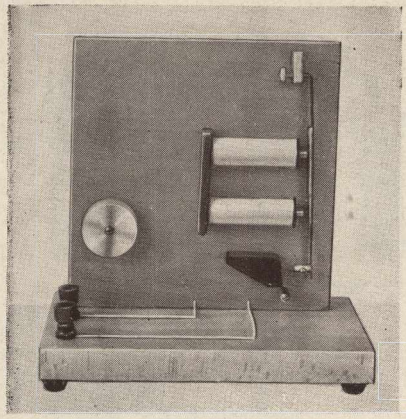
51045



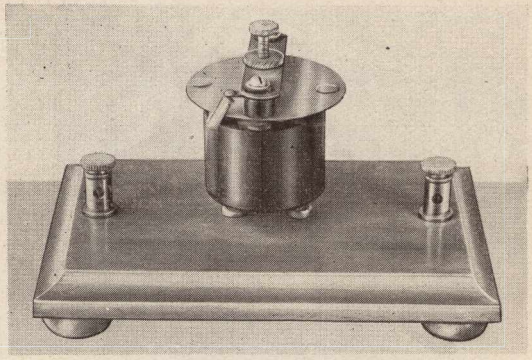
51047/a



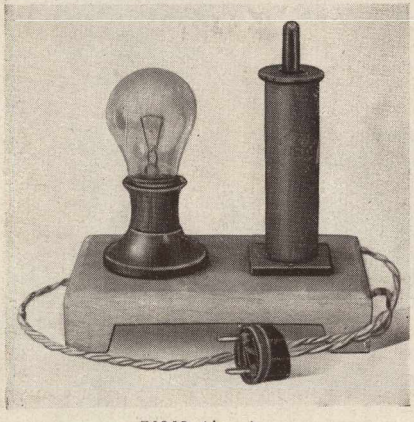
51047/b



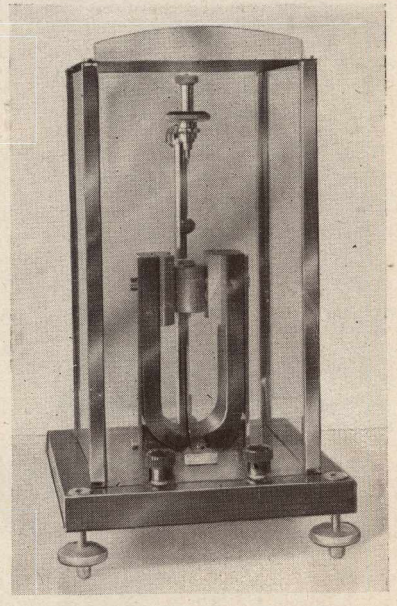
51046



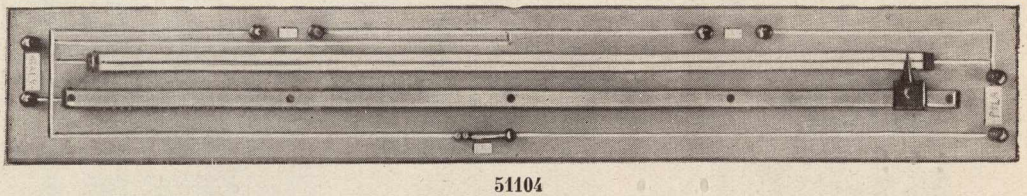
51048



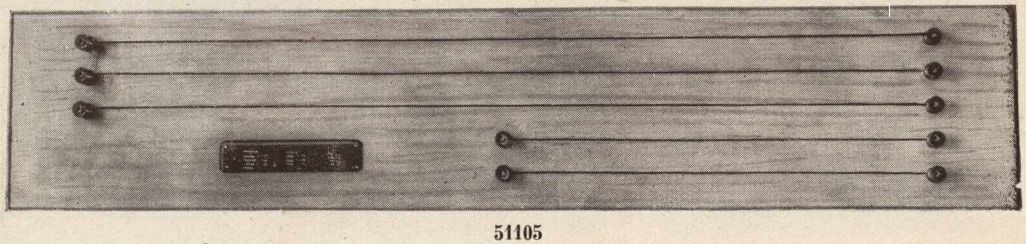
51049 (App.)



51101



51104



51105

DOPPIA BOBINA PER LE CORRENTI INDOTTE: *vedere « Elettromagnetismo » al n.* 51035 *pag.* 53. L'apparecchio serve pure come trasformatore con circuito magnetico aperto e come modello del rocchetto di induzione.

24.800 **51180. PENDOLO DI WALTENHOFEN: è costituito da un potente elettromagnete con espansioni polari fra le quali oscilla il pendolo** fissato ad un telaio che può essere staccato dal resto dell'apparecchio; la massa pendolare, costituita da un disco pieno di rame, può essere sostituita con un altro disco con tagli radiali fornito con l'apparecchio (N 1105).

13.050 **51181. MODELLO DI ROCCHETTO DI RUMKORFF a induttanza variabile,** costituito da due bobine coassiali, e scorrevoli lungo l'asse comune. Sulla base del modello sono fissati il primario, col suo nucleo asportabile, e un interruttore a martello. Il secondario è scorrevole a slitta tra due guide ed usabile separatamente (N 1175).

24.800 **51182. ROCCHETTO D'INDUZIONE (BOBINA DI RUHMKORFF), con interruttore a martello, condensatore nel basamento, morsetti sulle testate e spinterometro semplice** (fili metallici). Funziona con corrente continua o raddrizzata di circa 6 Volta. **Tipo per scintilla di mm. 10-15** (N 1176).

28.000 **51183. ROCCHETTO D'INDUZIONE (BOBINA DI RUHMKORFF) come il precedente, ma per scintilla di mm. 25.**

36.500 **51184. ROCCHETTO D'INDUZIONE (BOBINA DI RUHMKORFF) come il precedente, ma per scintilla di mm. 30.**

85.000 **51185. ROCCHETTO D'INDUZIONE (BOBINA DI RUHMKORFF) per scintille di circa cm. 10; caratteristiche fondamentali come quelle sopra descritte, ma i morsetti sono applicati a colonne innestate nel corpo del secondario e lo spinterometro è costituito da due asticelle con punta e piatto munite di manici isolanti.** Tensione di alimentazione circa 10 Volta (N 1177).

42.000 **51186. ROCCHETTO DI INDUZIONE** come il predetto, per scintille di cm. 5.

Avvertenza. — *La Casa può fornire, in seguito a richiesta, ed in base alla disponibilità di materie prime del momento, rocchetti di induzione per scintille da cm. 20 ed oltre, con cavalletto separato di legno da usare con interruttore elettrolitico tipo Wehnelt, oppure con interrutori rotativi a mercurio, che vengono pure forniti a parte in seguito a richiesta. Diamo qui di seguito la descrizione di uno dei ns/ interruttori elettrolitici per illustrarne le caratteristiche principali.*

23.000 **51195. INTERRUTTORE ELETTROLITICO per corrente continua:** in una vasca prismatica di vetro, l'anodo in filo di platino è protetto da una candela di vetro ed è regolabile con una grossa vite micrometrica di sostanza isolante. Per una tensione conveniente (60-80 Volta) e per una giusta lunghezza della punta, la frequenza delle interruzioni si eleva a 2.000. Acqua acidulata 10-20% (N 1181).

39.000 **51196. INTERRUTTORE ROTATIVO A MERCURIO: completamente in metallo,** con parti interne amalgamate, e massa rotante montata su cuscinetti a sfere. Particolarmente adatto per rocchetti grandi e di forte amperaggio.

9.800 **51197. SPINTEROMETRO: sul basamento di legno** si ergono due sostegni ad alto isolamento per le aste scorrevoli, munite di impugnature isolanti e di punta e disco fra i quali scocca la scintilla.

3.000 **51198. MODELLO DI AVVOLGIMENTO AD ANELLO DI PACINOTTI:** nucleo di legno con avvolgimento in filo di grosso diametro, ed asse di metallo con collettore. **Tipo esclusivamente dimostrativo** (N 1188).

3.850 **51199. MODELLO DI INDOTTO A TAMBURO,** con avvolgimento a due poli e collettore a 6 segmenti; **tipo dimostrativo** (N 1189).

3.850 **51200. MODELLO DI INDOTTO PER MOTORE ASINCRONO TRIFASE: tipo analogo ai precedenti** con avvolgimento schematico ridotto a tre sezioni con diverso colore (N 1190).

3.850 **51201. MODELLO DI INDOTTO A GABBIA DI SCOIATTOLO per motore asincrono:** il pacco di lamelle circolari di ferro è rappresentato da un grosso nucleo di legno scanalato; conduttori longitudinali di rame cui sono saldati gli anelli frontali (N 1191).

30.000 **51202. PICCOLA DINAMO ad eccitazione in derivazione;** sotto 25 Volta fornisce 1 Amp. Viene fornita sciolta e deve essere messa in rotazione con un motorino o con l'apparecchio di rotazione (N 1185 *a*).

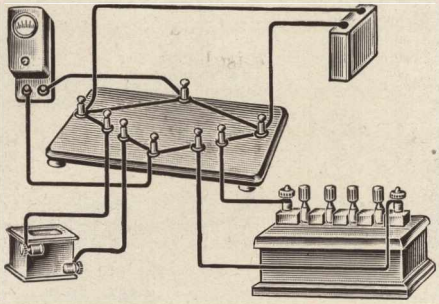
43.000 **51203. MODELLO DI ALTERNATORE, completamente aperto a scopo dimostrativo.** Eccitazione indipendente con corrente continua a 6 Volta; montato su base di legno sulla quale sono applicati i vari serrafili.

70.800 **51204. MODELLO DIMOSTRATIVO DEL CAMPO ROTANTE FERRARIS, tipo trifase:** la massa metallica centrale è costituita da un disco paramagnetico e funziona con un piccolo alternatore o per mezzo dell'energia elettrica locale ridotta di potenziale con lampada in serie su ciascun filo.

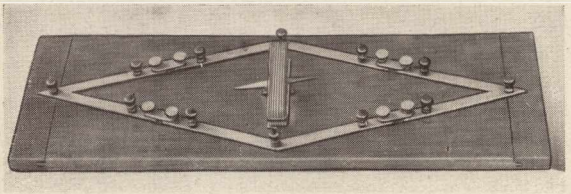
9.500 **51205. MODELLO DIMOSTRATIVO DEL CAMPO ROTANTE FERRARIS, tipo bifase,** azionabile con corrente monofase.

42.900 **51206. GRUPPO DI DUE MODELLI OPERATIVI E DIMOSTRATIVI DI MOTORI POLIFASI:** nel primo motore è ripetuto il collegamento dell'alternatore « bifase »; nel secondo si ha il « trifase a stella » con un capo comune. Gli accessori **(ago magnetico, croce e disco di ferro, rotore a gabbia di scoiattolo)** girano su punte che sono comuni ai due modelli (N 1192).

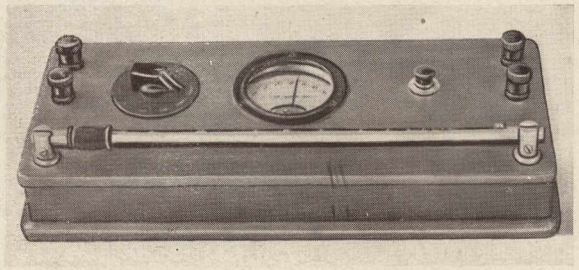
25.200 **51207. MODELLO SEPARATO DI MOTORE POLIFASE:** i modelli precedenti vengono forniti anche separatamente a corredo di altri generatori o alternatori già esistenti (N 1192 *a*).



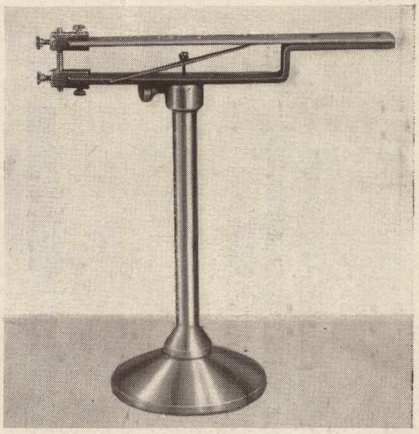
Schema di montaggio per la determinazione della resistenza di una bobina mediante il ponte di Wheatstone n. 51106. La resistenza nota è indicata da una cassetta a spine.



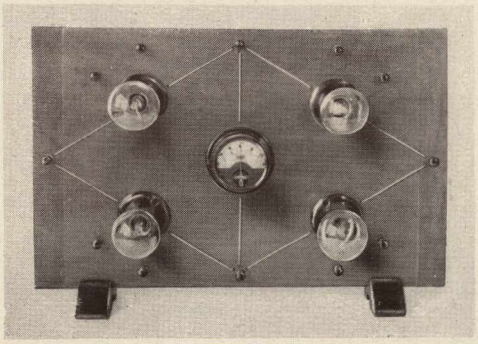
51106



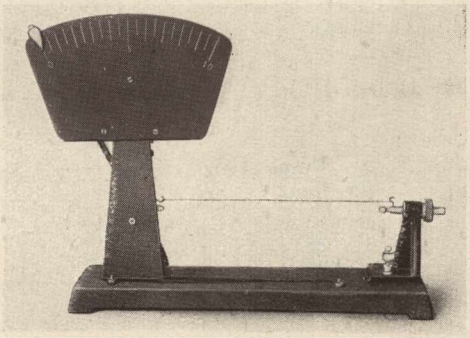
51108



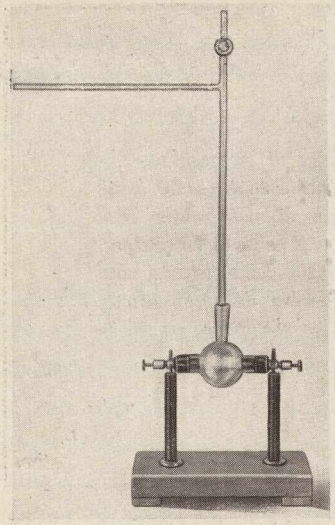
51127



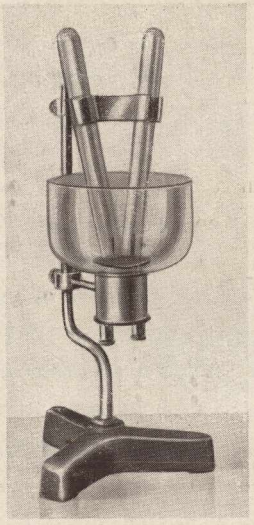
51107



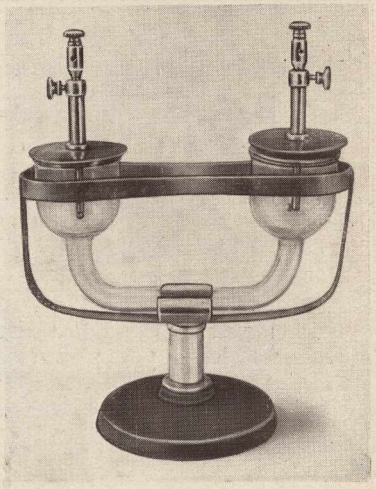
51126



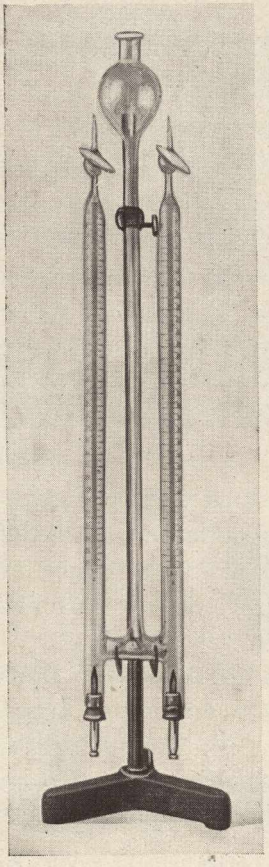
51130



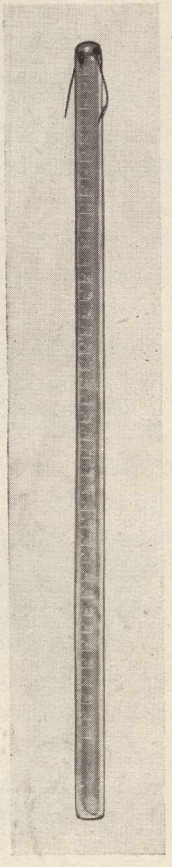
51131



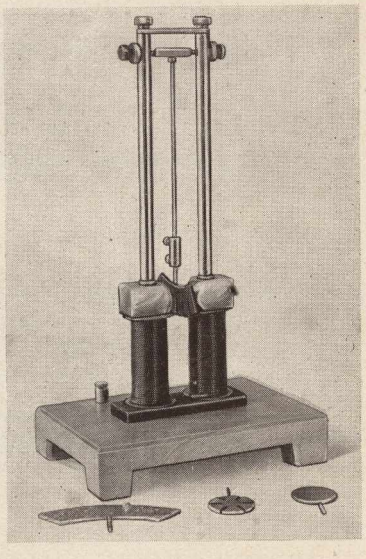
51128



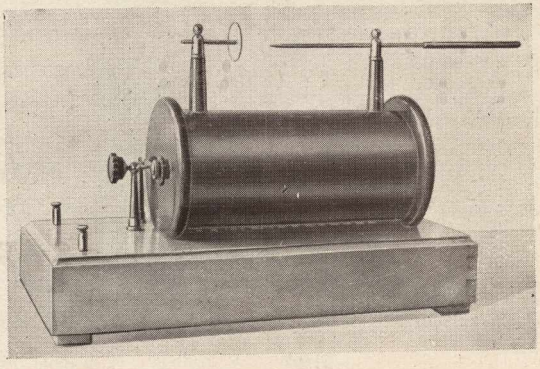
51134



51141



51180



51185

36.000 **51208. APPARECCHIO DIMOSTRATIVO PER ESPERIENZE SUL CAMPO ROTANTE:** comprende:
a) un distributore di corrente mono-bi e trifase alimentato in c. c. (pile Grenet, accumulatori); *b*) due bobine tipo Ferraris (bifase e trifase); *c*) due anelli di ferro con avvolgimento a quattro e sei sezioni; *d*) quattro accessori (ago magnetico, croce e disco di ferro, rotore a gabbia di scoiattolo), applicabile su punte in *b*) o in *c*) (N 1193).

8.400 **51209. SUPPORTI con gruppi di lampade ad incandescenza** per correnti polifasi (N 1195).

4.200 **51210. MODELLO per mostrare i valori istantanei delle correnti trifasiche** (N 1196).

29.900 **51211. APPARECCHIO per esperienze nei campi magnetici alternativi,** completo di vari accessori per l'esecuzione dei vari esperimenti (N 1198).

Avvertenza. — *La Casa dispone di un vasto assortimento di motori elettrici per corrente trifase ed eventualmente anche monofase, di potenza assortita da una piccola frazione di HP a più HP. Nelle richieste è necessario indicare la potenza, il numero dei giri ed il tipo di motori che si desidera, oltre alla tensione ed alla frequenza (periodi) della corrente elettrica di cui si dispone. Ricordiamo alla ns/ clientela la necessità di fornire il proprio gabinetto sperimentale di almeno un motore per azionare le dinamo, la pompa rotativa ed in generale tutti gli apparecchi che richiedono una rotazione veloce. A richiesta possiamo offrire gruppi motori-dinamo utilissimi come sorgente di corrente continua per infinite esperienze di gabinetto.*

~~8.600~~ 8000 **51250. MOTORINO ELETTRICO dimostrativo, completamente aperto** per mostrarne la parti costitutive, e funzionante con corrente continua di circa 6 Volta. Montato su piccola base di legno.

3.900 **51251. MODELLO DI MICROFONO DI HUGHES A CARBONE, per mostrarne le parti essenziali.** Un piccolo fuso di carbone è appoggiato con leggero contatto a due blocchi cilindrici conduttori, fissati ad una base di legno.

5.000 **51252. MODELLO SCOMPONIBILE DI TELEFONO MEUCCI;** la custodia di legno è sezionata longitudinalmente, ed è facilmente rimontabile. Serve per dimostrazione e per uso pratico.

75.000 **51253. APPARECCHIO TELEFONICO per impianti a chiamata e risposta,** costituito da due complessi comprendenti ciascuno un microfono, soneria, tasto per chiamare, ricevitore, sostegno commutatore, trasformatore per microfono e connessioni per le pile. Montati su tavole di legno con base: i vari circuiti sono contraddistinti da colorazioni diverse (N 1201).

TRASFORMATORE UNIVERSALE per 120, 160, 220 Volta nel primario e 4, 6 Volta nel secondario: *vedere « Parte generale » a pag. 6, n. 50060.*

— **51254. TRASFORMATORE A ROCCHETTI RICAMBIABILI con giogo mobile:** con 7 rocchetti, rispettivamente di 22.000, 10.000, 1.000, 500, 285, 50, 5 spire e portate da 0,01 a 100 A. Serve per la dimostrazione dei fenomeni principali di induzione elettromagnetica, per formare elettromagneti, trasformatori, circuiti ad autoinduzione variabile, ecc. (A 039).

25.000 **51255. PICCOLO TRASFORMATORE A ROCCHETTI RICAMBIABILI (cassetta corrente alternata)** in custodia di legno. Contiene un complesso di parti appositamente costruite per permettere circa una quarantina di esperienze del massimo interesse, specialmente relative allo studio della corrente alternata. Le istruzioni sull'uso sono fornite da un volumetto-guida esplicativo.

APPARECCHIO PER DIMOSTRARE L'ESISTENZA DELLE CORRENTI DI FOUCAULT: è costituito da un elettromagnete da applicare alla macchina di rotazione e da un disco di rame mantenuto orizzontale al di sopra dell'elettromagnete da un apposito sostegno munito di spazzole per portare la corrente all'elettromagnete in rotazione: *vedere « Accessori della macchina di rotazione » n.* 50213 *a pag.* 16.

DISCO ROTANTE PER IL MAGNETISMO DI ROTAZIONE (apparecchio di Arago): si compone di un disco di alluminio o di rame da applicare alla macchina di rotazione e di un diaframma di vetro con perno ed ago magnetico. Ogni polo dell'ago è attratto dalle correnti indotte nelle parti del disco che se ne allontanano, e respinto da quelle suscitate nelle parti che gli si avvicinano: *vedere: « Accessori della macchina di rotazione » n.* 50209, *a pag.* 16 (B 309).

DISCO CON TAGLI RADIALI: accessorio dell'apparecchio precedente. Serve per dimostrare che la rotazione dell'ago non avviene più perchè i tagli impediscono la circolazione delle correnti indotte (*vedere: n.* 50210 *a pag.* 16).

TUBI A GAS RAREFATTO

1.800 **51320. TUBO DI GEISSLER in vetro comune, lunghezza cm. 10-15:** alle due estremità il tubo è munito di un bulbo con elettrodo filiforme di alluminio.

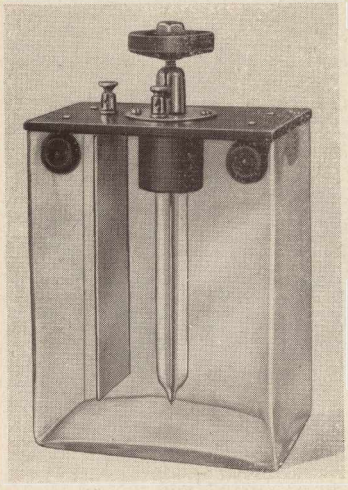
2.500 **51321. TUBO DI GEISSLER lunghezza cm. 20-30, di forma svariata;** il resto come il precedente (N 1204).

4.800 **51322. TUBO DI GEISSLER CON LIQUIDO FLUORESCENTE: il liquido è contenuto in un tubetto di piccola sezione e piegato in vario modo,** saldato nell'interno di una canna cilindrica, pure di vetro, con elettrodi alle estremità (N 1206).

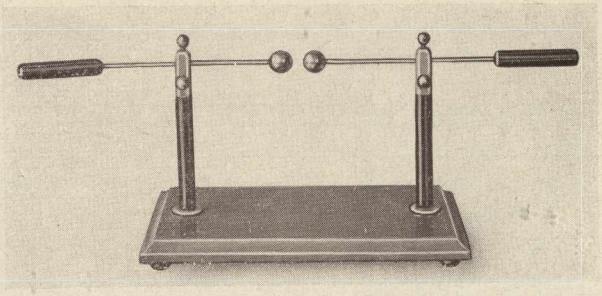
3.000 **51323. TUBO CON POLVERE FOSFORESCENTE:** i minutissimi cristalli di solfuro calcico o di solfuro di zinco irradiano la luce derivante dall'energia accumulata al passaggio della scarica attraverso il tubo (N 1210).

8.300 **51324. TUBO CILINDRICO, semplice, per stratificazioni:** a sezione uniforme, con bulbi terminali ed elettrodi a filo. Lunghezza cm. 35 (N 1212).

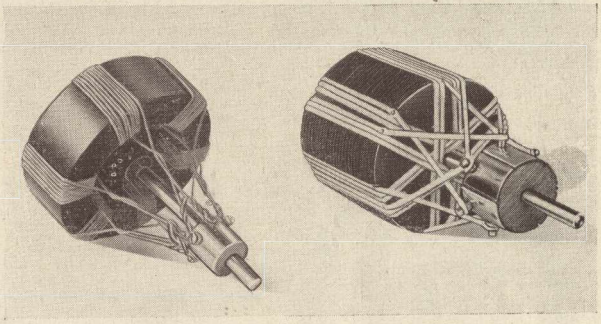
1.800 **51325. TUBO LUMINESCENTE per scuotimento di mercurio.** Lunghezza cm. 35 (N 1215).



51195

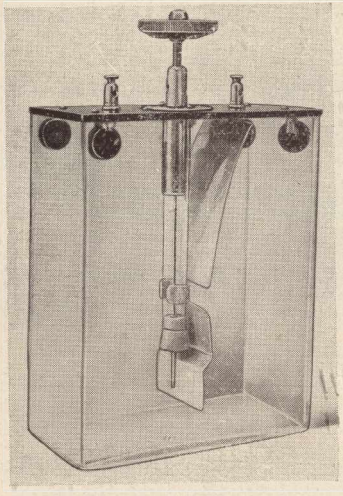


51197

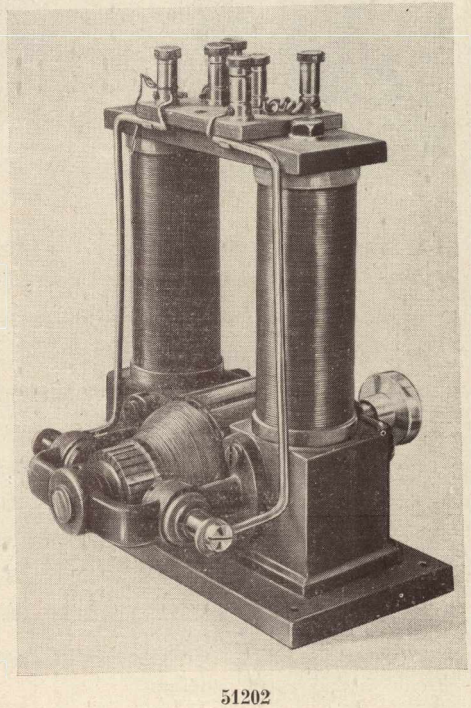


51198

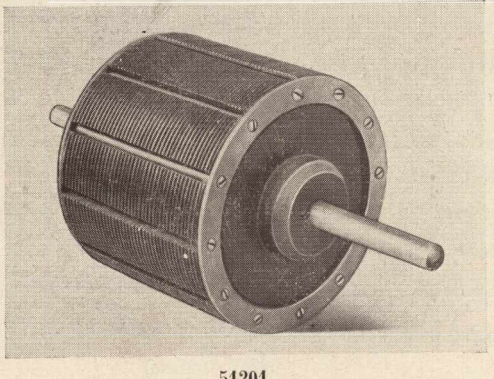
51199



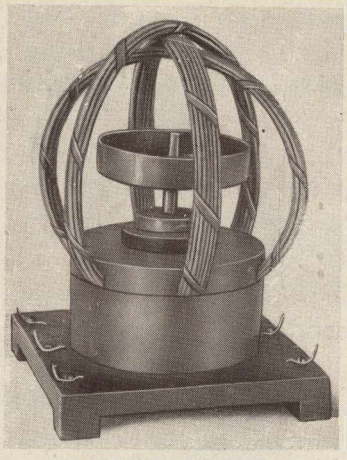
51195/a (App.)



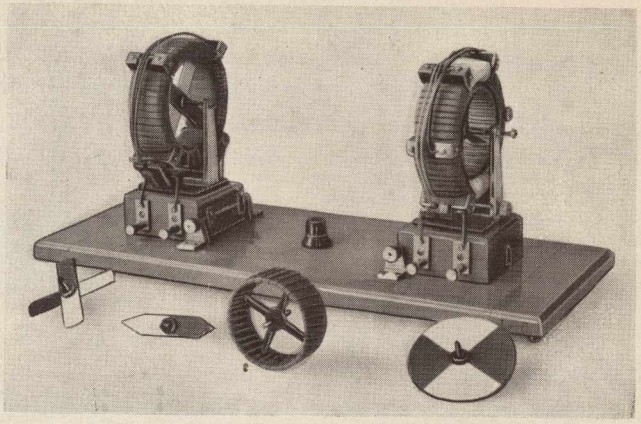
51202



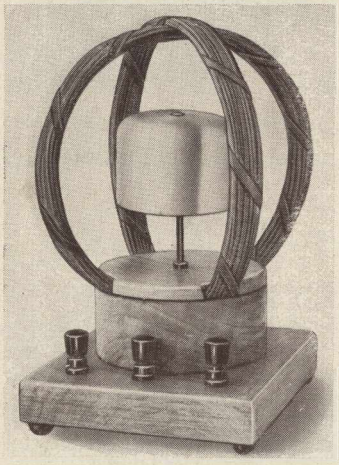
51201



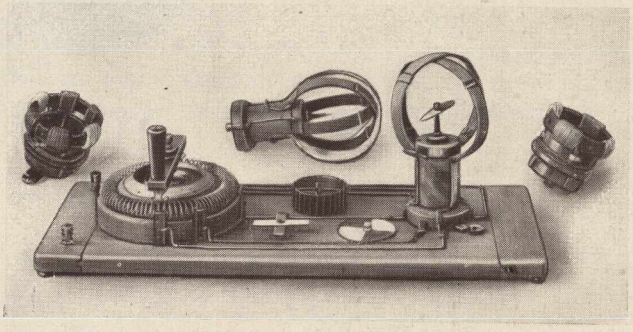
51204



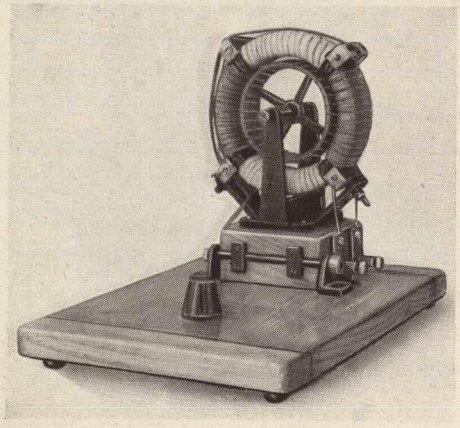
51206



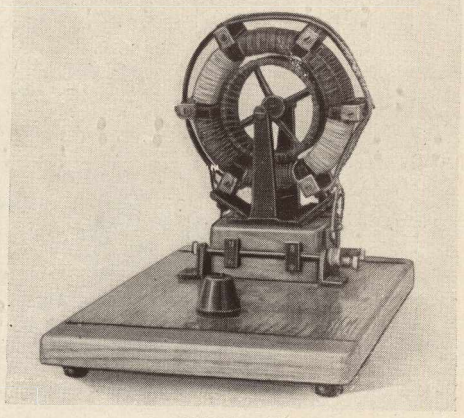
51205



51208



51207 (bifase)



51207 (trifase)

26.500 **51326. TUBO DI HOLTZ doppio** (N 1217 *a*).

— **51327. TUBO OSCILLOGRAFICO a bagliore luminoso,** per lo studio visuale delle caratteristiche relative a correnti variabili (N 1218).

13.600 **51328. TUBI INTENSIVI AD IDROGENO, con elettrodi cilindrici** (N 1220).

5.200 **51329. TUBO SPETTRALE CON GAS RARO (argo e neon): di vetro comune,** di forma adatta a consentire la visione dello spettro intenso. Il tubo può contenere, invece dei gas suddetti, anche l'elio, il kripton o lo xenon (N 1221).

4.700 **51330. TUBO DI PLUCHER tipo comune con gas puro:** differiscono dai tubi GEISSLER poichè invece di un miscuglio di gas contengono un gas puro adatto per osservazioni spettroscopiche (idrogeno, ossigeno, magnesio, mercurio, ecc.); nelle richieste si indichi il gas che si desidera (N 1223).

26.500 **51331. SCALA DI CROSS, con 6 tubi di differente rarefazione: tubi lunghezza cm. 20, montati in parallelo su un supporto di legno verniciato.** La corrente viene immessa nei singoli tubi per mezzo del contatto di un fioretto con impugnatura isolante (N 1228).

34.500 **51332. SCALA DI CROSS con 6 tubi lungh. cm. 40, con supporto in legno e commutatore a tergo** (N 1229).

26.000 **51333. TUBO DI CROOKES a bassa rarefazione:** a forma di pallone, con un catodo e tre elettrodi che offrono alla scarica più percorsi: la pressione interna è appena sufficiente per rendere conduttore il gas residuo (N 1230).

31.000 **51334. TUBO DI CROOKES ad alta rarefazione:** tipo come il predetto, in cui si manifestano le caratteristiche della scarica nell'alto vuoto e cioè gli elettroni camminano in linea retta indipendentemente dalla posizione dell'anodo (N 1231).

11.400 **51335. TUBO A RAGGI CATODICI con oggetto fosforescente all'interno** (N 1122).

32.500 **51336. TUBO SFERICO con minerali fosforescenti:** l'eccitazione catodica desta una vivissima luminescenza a forti colori (N 1237).

20.500 **51337. TUBO TIPO RADIOMETRO: per dimostrare l'azione meccanica esercitata dai r. c.** (N 1238).

28.800 **51338. TUBO CILINDRICO con carrello e guida:** il fascio catodico agisce sulle palette di un carrello, che è libero di rotolare lungo due guide di vetro (N 1239).

20.500 **51339. TUBO A RAGGI CATODICI con croce di Malta:** l'ombra della croce si rivela sul fondo del tubo al passaggio della corrente.

2.000 **51340. VALVOLA RADDRIZZATRICE DI CORRENTE da 120-130 Volta;** adattabile ad un normale portalampada.

28.400 **51341. TUBO per gli effetti termici dei raggi catodici,** con catodo concavo e sottile lamina di platino montata nel centro di curvatura dell'elettrodo (N 1240).

33.500 **51342. TUBO DI BRAUN:** gli elettroni emessi dal catodo producono una macchia luminosa su uno schermo fluorescente millimetrato, ed un campo magnetico fa

deviare i raggi normalmente alla traettoria spostando la macchia di una quantità misurabile (N 1241).

51343. TUBO BRAUN-WEHNELT, analogo al precedente, ma ha in più un condensatore a piatti paralleli; se un campo elettrico viene stabilito fra le armature, gli elettroni deviano verso il piatto a potenziale più alto (N 1242).

51345. SOSTEGNI con apparecchiatura per creare un campo elettrico attorno ai tubi Braun (N 1243 *a*).

51346. TUBO PER RAGGI ROENTGEN, tipo piccolo, per rocchetti da 8-10 cm. di scintilla. I raggi X prodotti da questo tubo hanno un notevole potere di penetrazione e rendono ben visibili le ossa della mano e del polso, le monete contenute in una borsa, ecc. (N 1246).

51347. SOSTEGNO SPECIALE per tubi Roentgen, in legno e metallo.

51348. TUBI PER RAGGI ROENTGEN tipo grande a rigenerazione: quando dopo un lungo uso il vuoto diviene troppo alto per l'azione assorbente delle particelle proiettate dall'anticatodo, si libera del gas nell'interno del tubo facendo passare la corrente nel doppio spinterometro applicato agli estremi del bulbo ausiliare (N 1247).

51349. SCHERMO FLUORESCENTE al tungstato di calcio, per rivelare i raggi X: non si altera per azione del calore, dell'umidità, dei raggi e del tempo; **formato cm. 9 × 12** (N 1248).

51350. SCHERMO FLUORESCENTE al tungstato di calcio come il precedente, nel formato di cm. 13 × 18.

51351. SCHERMO FLUORESCENTE al tungstato di calcio, come il precedente, nel formato di cm. 18 × 24.

51352. TUBO A RAGGI CANALI: il catodo a griglia è disposto a metà tubo e da esso partono gli elettroni veloci, che destano la fluorescenza nella camera inferiore del tubo (N 1244).

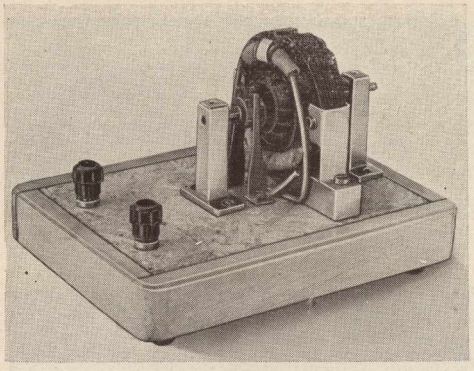
51353. TUBO DI WIEN per mostrare le cariche trasportate dai raggi (N 1245).

51354. VALVOLA RADDRIZZATRICE a rigenerazione: lascia passare la sola scarica diretta, se inserita nel giusto senso o soltanto la inversa nel caso opposto (N 1250).

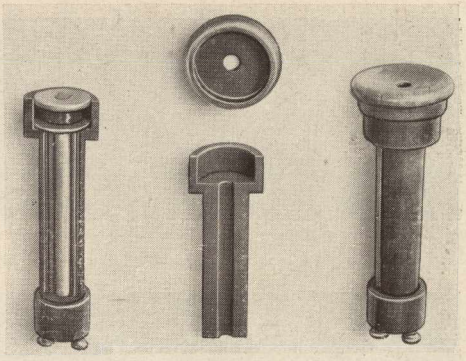
51355. TUBI senza elettrodi o con un solo elettrodo (tubo di TESLA). Altezza cm. 100 (N 1252).

51356. LAMPADA DI TESLA, con un elettrodo formato da un filo di carbone diritto e sottile (N 1253).

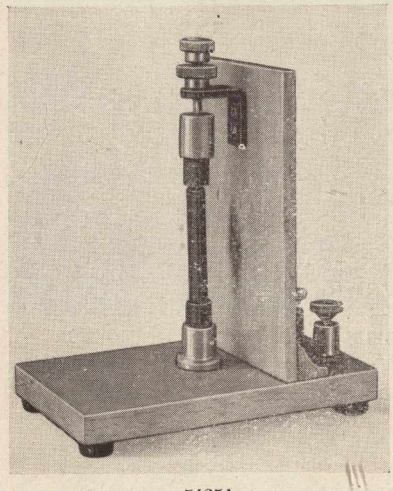
51357. TRIODO con portavalvola a zoccolo: il bulbo è poco metallizzato e abbastanza trasparente (N 1256).



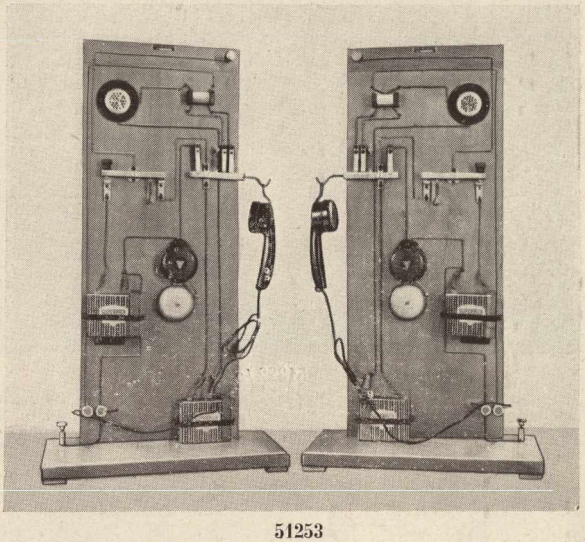
51250



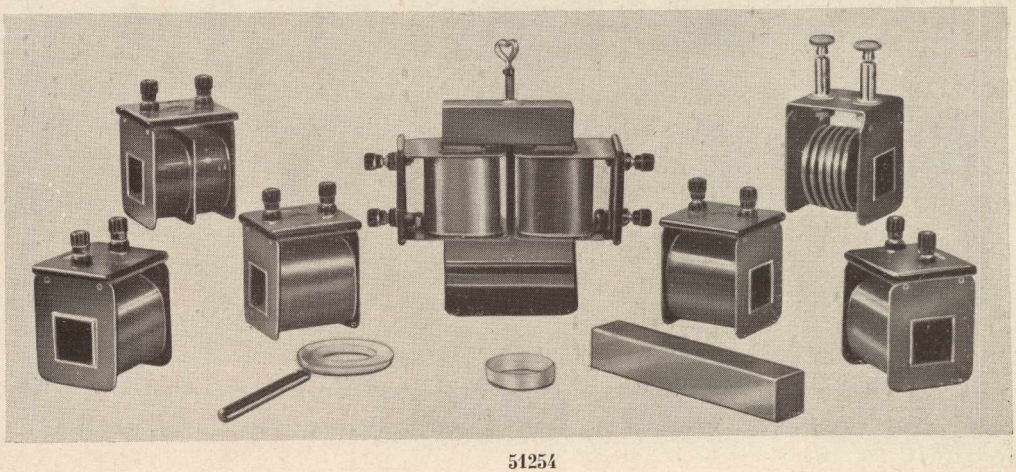
51252



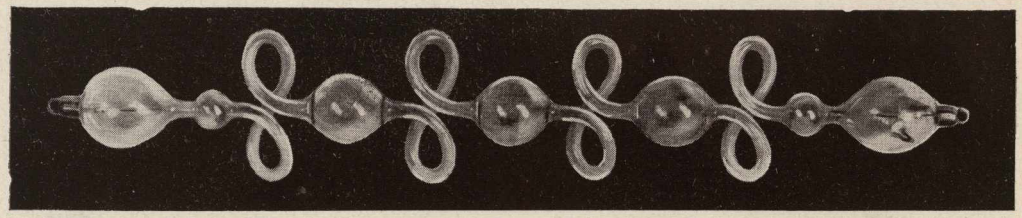
51251



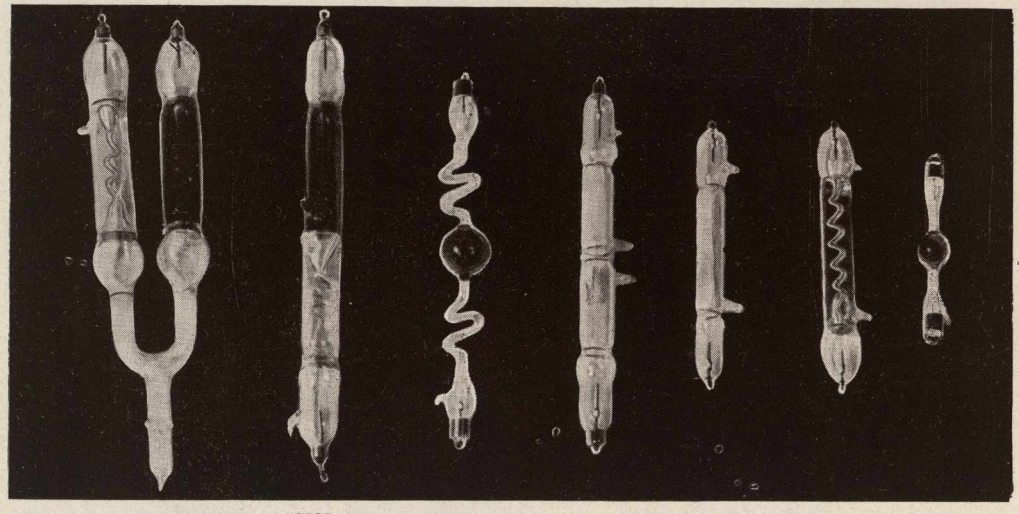
51253



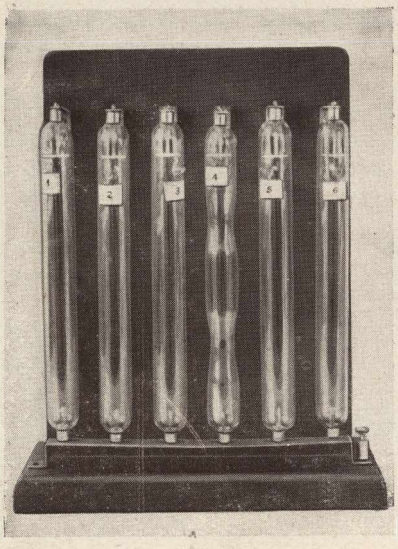
51254



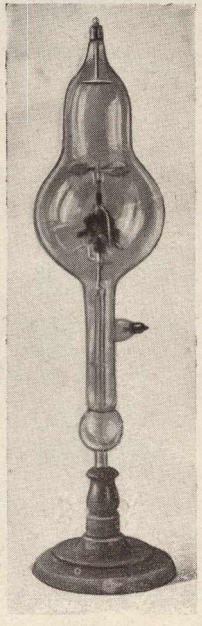
51321



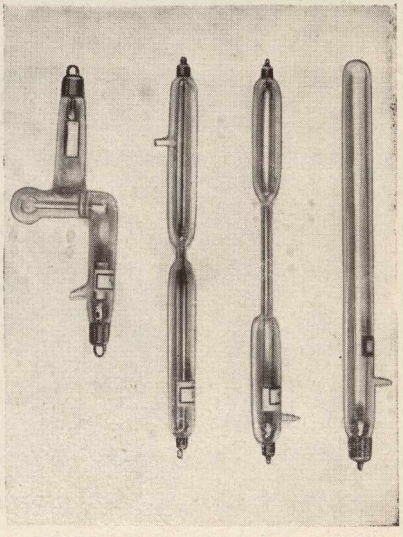
51322/b 51322/a 51320/a 51323 51322 51320



51331



51336



51328 51330 51327

945 **51358. PORTAVALVOLE a zoccolo con serrafili, modello O. G.** (N 1257).

32.600 **51359. TUBO TIPO PERRIN a catodo caldo per la carica dei raggi catodici** (N 1260).

Avvertenza. — *Ricordiamo che tutti i tubi sopra elencati possono essere applicati alle pinze del sostegno Bunsen descritto nella Parte Generale di questo Catalogo o al « Sostegno Universale Galileo » che potrà essere preventivato a richiesta. Oltre a quelli descritti, disponiamo di un vasto assortimento di altri tubi per esperienze nei gas rarefatti, che non abbiamo elencati, trattandosi di apparecchi di origine estera e la cui disponibilità non è sempre certa. Vogliate tuttavia interpellarci per ogni Vs/ occorrenza e sarà ns/ premura sottoporVi la ns/ offerta nei limiti delle disponibilità del momento.*

CONDUZIONE NEL VUOTO
OSCILLAZIONI ELETTRICHE

3.000 **51380. MODELLO DI VALVOLA TERMOIONICA, su base, ad imitazione perfetta delle valvole del commercio,** con singoli elementi ingranditi; senza il vetro costituente il bulbo.

TRIODO con attacco a spina e porta-valvole a zoccolo; caratteristiche come quelli d'uso corrente, ma con bulbo lievemente metallizzato e di notevole trasparenza. Unendo insieme griglia e placca si potrà dimostrare anche la proprietà raddrizzatrice della valvola: *vedere pag. precedente n.* 51357.

— **51381. CELLULA FOTOCONDUTTRICE (o fotoresistente):** la luce non genera corrente, ma ne fa variare l'intensità (N 1268).

— **51382. PECBLENDA: pezzo di minerale di notevole radioattività** (N 1276).

18.980 **51383. OSCILLOGRAFO da dimostrazione, ad un equipaggio:** serve per il rilievo delle curve di forza elettromotrici e di correnti rapidamente variabili (N 1283).

22.600 **51384. OSCILLOGRAFO a un equipaggio, modello completo su base,** con tamburo a specchi azionato da un motorino elettrico a velocità costante, contenuto nella cassetta. In quest'ultima trovano pure posto un trasformatore per l'alimentazione del dispositivo ottico e un altro trasformatore avente il secondario connesso all'equipaggio mobile (N 1284).

154.000 **51385. OSCILLOGRAFO a tre equipaggi, con base metallica,** specchio prismatico girevole a motore e proiettore diottrico che fornisce tre fascetti luminosi opportunamente diretti e di eguale intensità (N 1285).

12.000 **51386. MICROFONO speciale, modello O. G.,** per lo studio delle correnti a frequenza industriale con l'oscillografo; *vedere n.* 51383 *e seguenti* (N 1289).

39.900 **51387. AMPLIFICATORE da dimostrazione, modello O. G.:** le parti componenti sono montate su cassetta metallica. La tensione fornita dal microfono viene elevata da un trasformatore; un altro trasformatore fornisce la corrente per l'accensione dei filamenti delle valvole e l'alta tensione per l'alimentazione anodica (N 1290).

8.400 **51388. OSCILLATORE, tipo semplice isolato su base di legno.** La lunghezza della scintilla varia con lo spostamento verticale di una piccola sfera posta in mezzo alle espansioni dalla quale scocca la scintilla.

16.800 **51389. OSCILLATORE HERTZIANO IN OLIO a tre scintille: le scintille scoccano fra le sfere dello spinterometro che pescano in una vaschetta di ebanite.** La loro distanza è variabile onde poter variare la lunghezza della scintilla

~~2.800~~ **51390. COHERER TIPO MARCONI:** la limatura metallica è contenuta in un tubetto di vetro con estremità metalliche ed elettrodi mobili, montato su sostegno con serrafili a doppio foro. 4.577

85.000 **51391. GRUPPO DI APPARECCHI DI TESLA per esperienze di alta frequenza.** Le numerose brillantissime esperienze che possono essere eseguite sono descritte in apposite istruzioni (N 1292).

— **51392. GENERATORE AD ALTA FREQUENZA, modello grande per ottenere scintille fino a cm. 35,** per le esperienze di Tesla e per diatermia (N 1292 *a*).

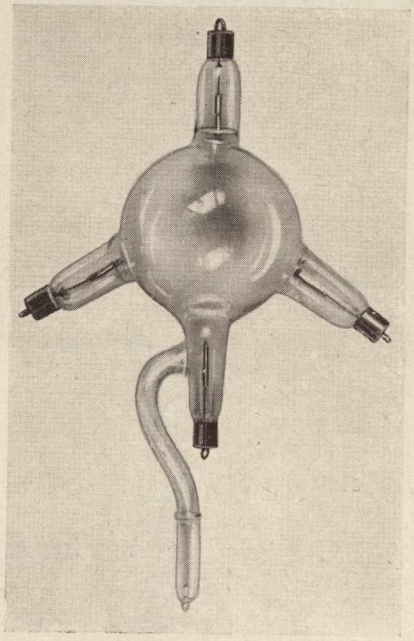
— **51392/*a*. OSCILLATORE TIPO TESLA per prova del vuoto nei tubi e per la scarica nei gas.** Tipo trasportabile da usare mediante inserzione diretta sulla linea a corrente alternata di qualsiasi tensione.

36000 **51392/*b*. OSCILLATORE TIPO TESLA come il predetto,** in un pezzo unico di sostanza altamente isolante a forma di grosso bastone facilmente maneggiabile, adatto a qualsiasi corrente alternata.

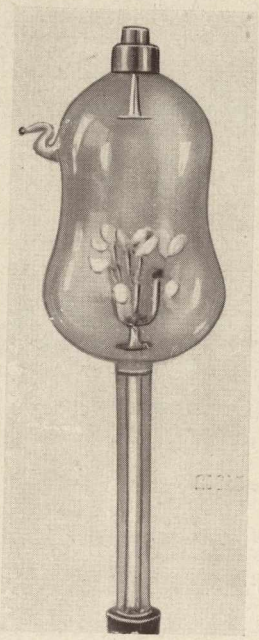
21.000 **51394. APPARECCHIO MARCONIGRAFICO TRASMITTENTE: comprende un tasto manipolatore oscillatore, antenna con espansione orizzontale, serrafili e fili conduttori per la connessione con un rocchetto d'induzione.** Quest'ultimo non è compreso nell'apparecchio e dev'essere scelto fra quelli elencati a pag. 55.

23.600 **51395. APPARECCHIO MARCONIGRAFICO RICEVENTE: comprende su un'unica base un coherer montato su sospensione elastica, un relais elettromagnetico, un percussore automatico, circuiti a colori diversi, serrafili ed antenne.** Sono escluse le pile.

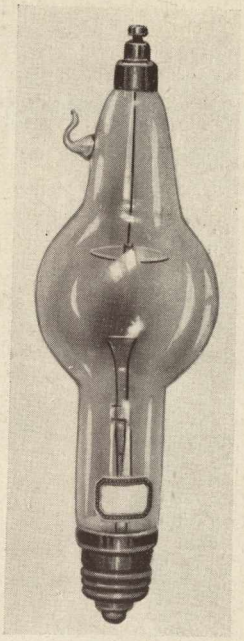
Avvertenza. — *Per il funzionamento degli apprecchi suddetti è necessario un buon complesso di pile o di una qualsiasi altra sorgente di corrente continua (dinamo - accumulatori - raddrizzatore di corrente, ecc.). Allo scopo consultate il presente Catalogo dal n.* 51021 *al n.* 51023 *alla pag.* 51 *e il n.* 50086 *a pag.* 8.



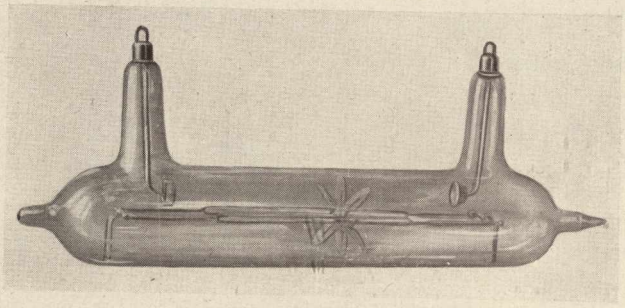
51333-4



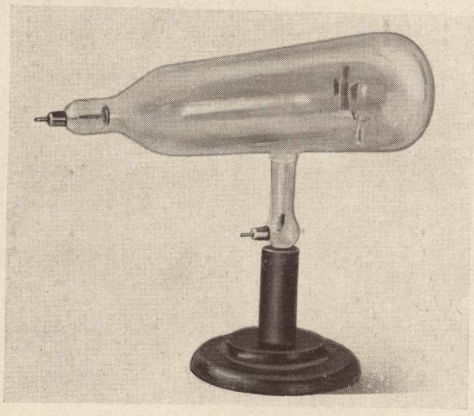
51335



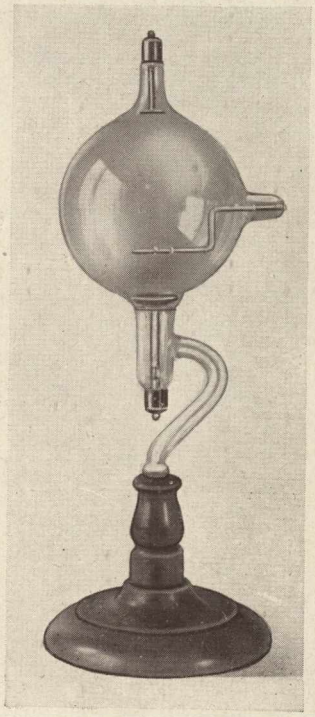
51340



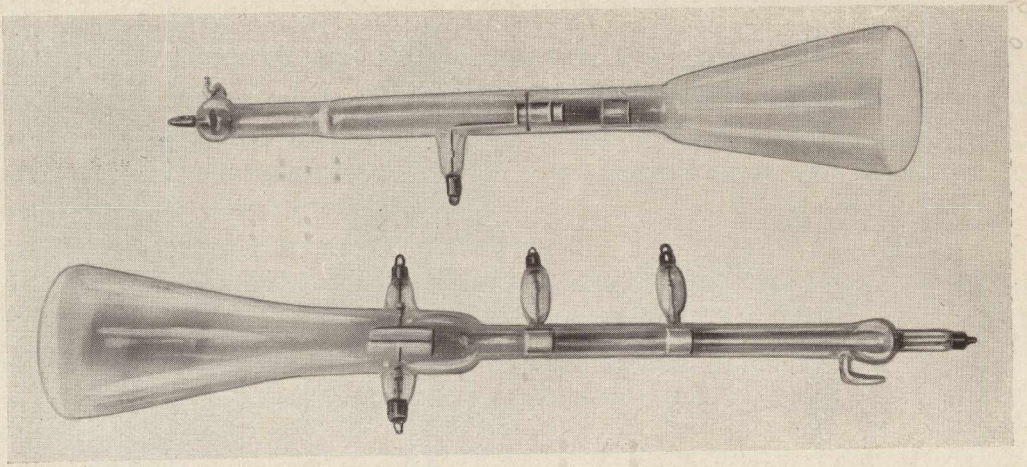
51338



51339

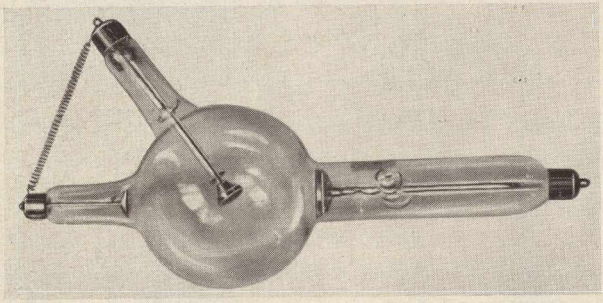


51341

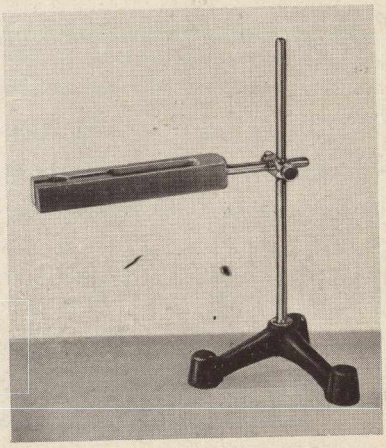


51342

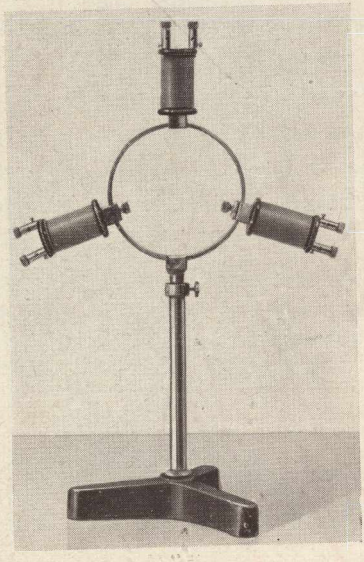
51343



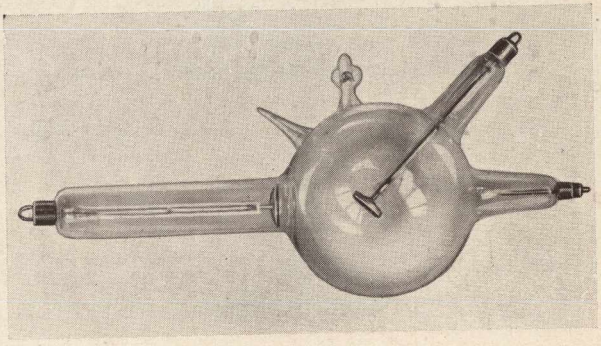
51346



51347

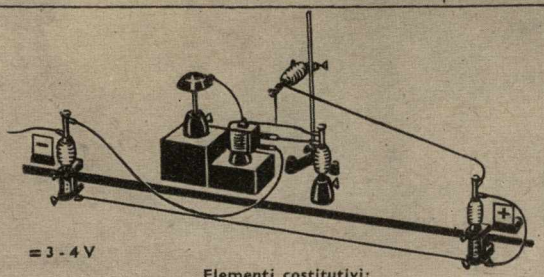


51345



51348

Campanello elettrico | E 333



=3-4V

Elementi costitutivi:

2 morse da tavolo
2 isolatori
2 squadre da supporto
cartellino —
cartellino +

blocchi da supporto
rocchetta a 300 spire
nucleo di ferro, corto
porta-nucleo

supporto conico
isolatore
molla con ancora

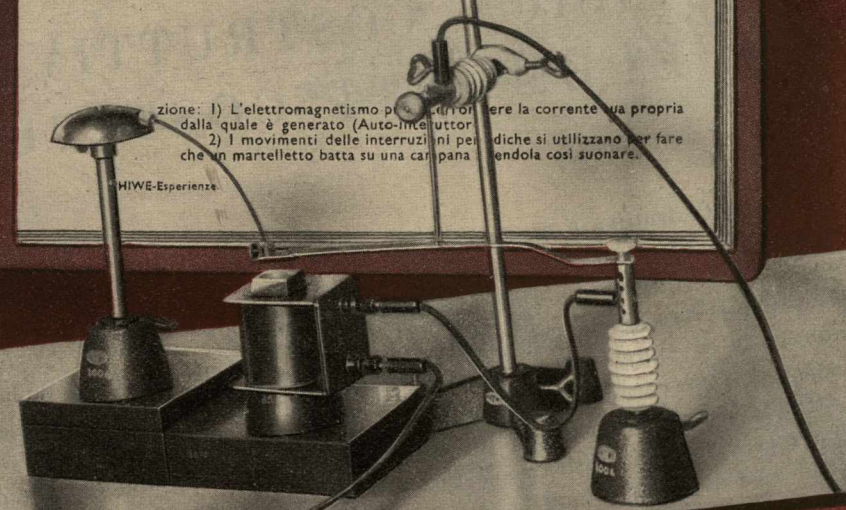
treppiede
sbarra da supporto di 50 cm
morsetto doppio
isolatore
sbarretta da contatto
martelletto
campana
supporto conico

Ordine del montaggio:

Nucleo di ferro e ro[illegible]hetto
isolatore e molla con[illegible]ncora
sbarra da supporto c[illegible] sbarretta da contatto
martelletto e campan[illegible]

zione: 1) L'elettromagnetismo p[illegible]ere la corrente [illegible]ua propria
dalla quale è generato (Auto-int[illegible]uttor
2) I movimenti delle interruzi[illegible]ni pe[illegible]diche si utilizzano [illegible]er fare
che [illegible]n martelletto batta su una ca[illegible]pana [illegible]endola così suonare.

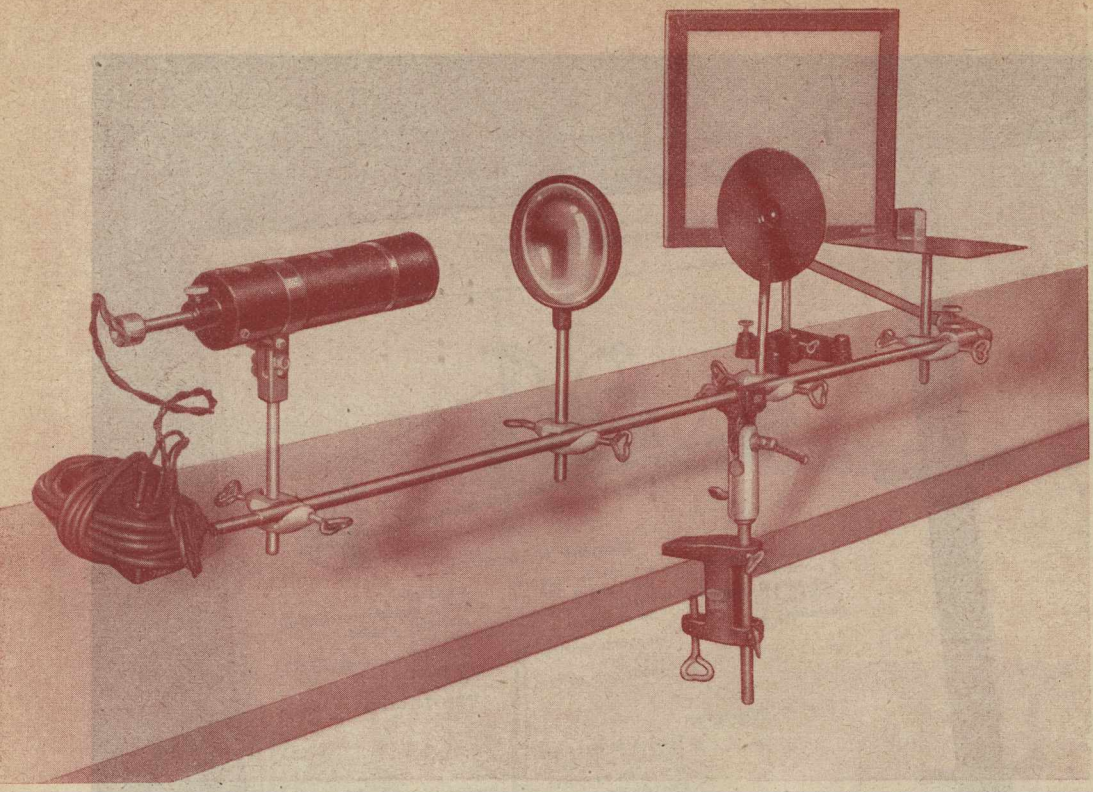
PHIWE-Esperienze



PHYWE

Una grande novità: **LA FISICA COSTRUTTIVA**

Un grande binomio: **PHYWE-PARAVIA**



FISICA COSTRUTTIVA ED ELEMENTI COSTITUTIVI

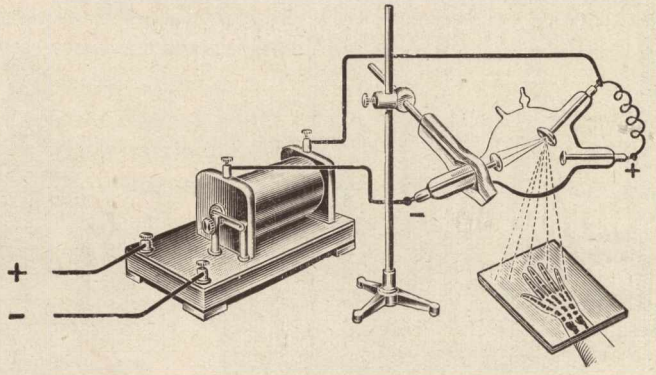
La **Fisica Costruttiva** è un metodo che rinuncia agli apparecchi da museo, i quali, nelle solite esperienze di Fisica scolastica, condannano il discepolo alla parte di semplice spettatore.

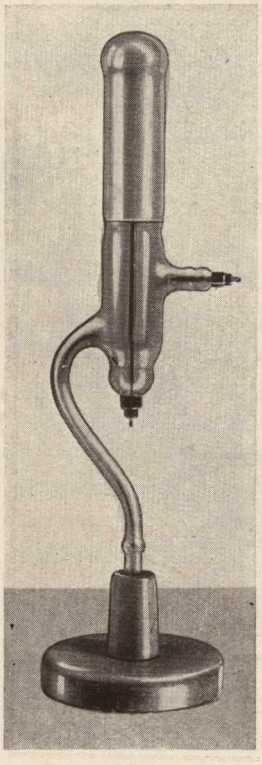
Colui che lavora invece col metodo della Fisica Costruttiva ideata dalla PHYWE, riunisce in sè contemporaneamente le parti di direttore e di attore, che organizza l'esperienza provocante il fenomeno e lo domina in tutte le sue fasi.

La **Fisica Costruttiva** ideata e propagata dalla PHYWE è dunque **una nuova tecnica d'insegnamento della Fisica** scolastica e universitaria, che parte dai punti di vista pedagogici e didattici nonchè tecnici modernissimi adattati alle esigenze tanto teoriche quanto pratiche dello sviluppo in tutti i campi della Fisica.

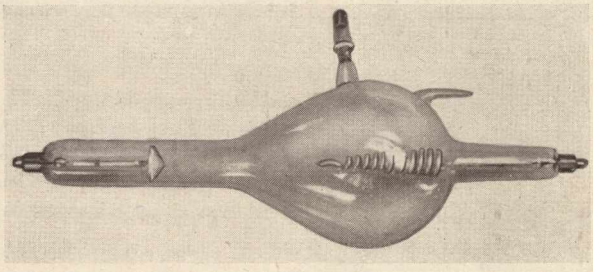
Questo metodo della fisica costruttiva si realizza utilizzando i cosidetti

Schema di montaggio di un piccolo impianto per la produzione di raggi X con il tubo Roentgen n 51348 sorretto dal sostegno n. 51347. Il tubo viene acceso da un rocchetto d'induzione atto a produrre scintille di almeno cm. 5 di lunghezza, alimentato con corrente continua di 6-10 volt.

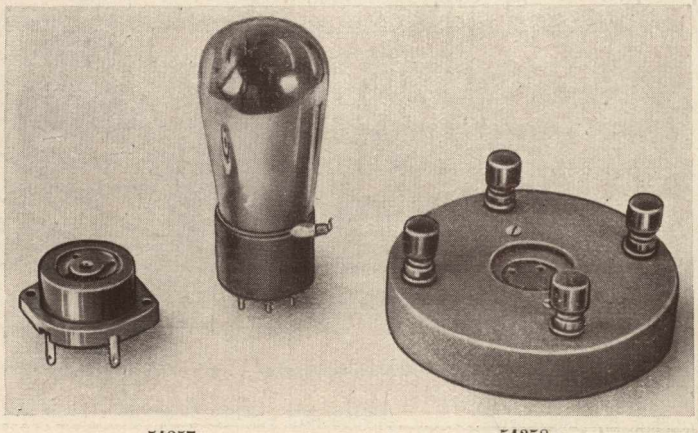




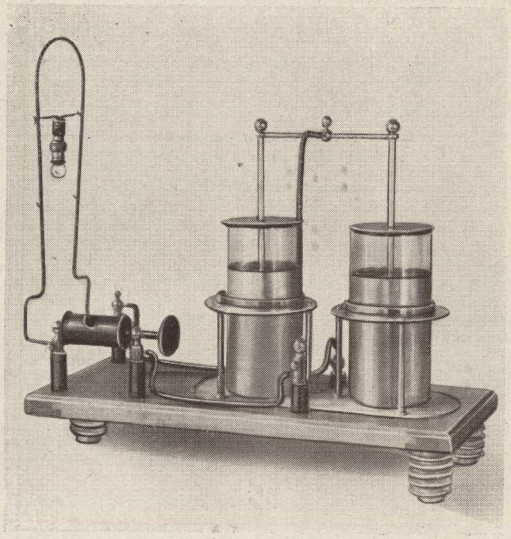
51352



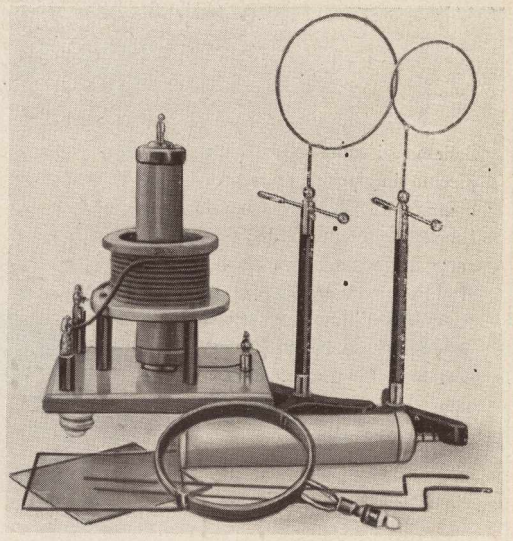
51354



51357 51358

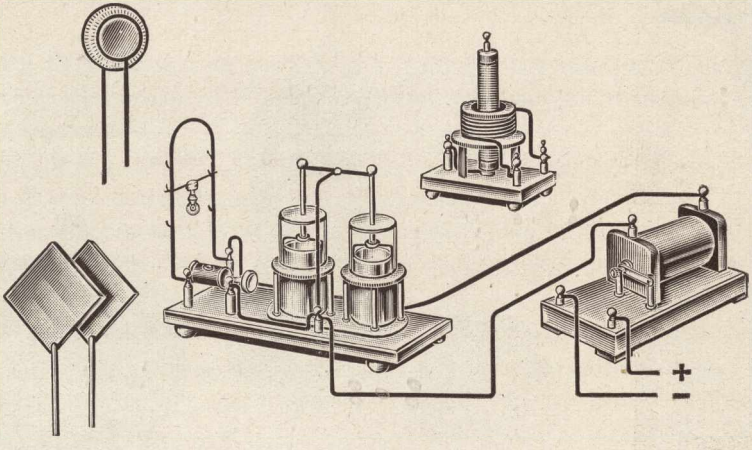


51391



51391

Connessione dell'apparecchio n. 51391 con un rocchetto d'alimentazione di Ruhmkorff per l'esecuzione delle esperienze di Tesla sull'alta frequenza. Gli accessori devono essere connessi ai morsetti che nell'illustrazione reggono il telaietto ad arco al quale è appesa la piccola lampadina.



o di montaggio. Essi costituiscono una collezione di primi elementi la cui sola configurazione e forma fa comprendere, a prima vista, il loro scopo tecnico e le combinazioni nelle quali possono venire utilizzati.
Questi elementi costitutivi vengono impiegati per costruire qualsiasi apparecchiatura sperimentale, per mezzo della quale si effettua la dimostrazione del fenomeno voluto, e successivamente si scompongono per essere usati per altri montaggi dimostrativi.

COME SI LAVORA COGLI ELEMENTI COSTITUTIVI...?

Detti elementi, pur essendo di rapido e razionale maneggio, trovano un'applicazione di molto più facile impiego se usati con l'aiuto di una guida pratica, pubblicata pure dalla PHYWE.
Detta guida è uno « schedario » intitolato « La fisica per esperienze ».

" LA FISICA PER ESPERIENZE "

È questo uno schedario costituito da una raccolta di **schede**, ciascuna delle quali illustra una esperienza completa. I particolari di ogni scheda sono i seguenti:

— Il **titolo** in capo alla scheda precisa la mèta dell'esperienza senza anticipare i risultati.

— La **sigla** (M = meccanica, E = elettricità, O = ottica) a destra in alto, col numero d'indice, dà ad ogni echeda il suo posto in un **sistema decimale** compilato con un criterio pedagogico-didattico.

— Lo **schema** (in scala 1 : 15) è molto dettagliato e permette di vedere istantaneamente la posizione di tutti gli elementi del montaggio e la maniera in cui sono combinati.
Accanto alla figura o al disotto della medesima sono enumerati gli elementi da utilizzarsi nel rispettivo montaggio, sia separatamente o in gruppi (per es. elementi generali, elementi speciali, gruppi di montaggio particolari, ecc.). Nei casi in cui occorra, sono indicate anche le distanze fra i rispettivi elementi, espresse in cm. con cifre situate a sinistra.

— Il **testo**, ossia la descrizione che commenta l'esperienza dando gli schiarimenti che i dettagli della figura non rendono palesi. Detto testo è in forma molto succinta e si limita allo stretto necessario.

A volte si aggiungono anche le formule algebriche più indispensabili e, nell'elettricità, lo schema di collegamento.

— Ogni scheda è chiusa con le **conclusioni** che riassumono in maniera concisa gli enunciati risultanti dalla rispettiva esperienza.

— Il retro delle schede è lasciato in bianco per farvi le annotazioni riferentesi alla pratica della esperienza in oggetto.

Da quanto precede, si capisce che la collezione di elementi costitutivi, ossia il **Gabinetto di Fisica PHYWE** e lo schedario **" La fisica per esperienze "** costituiscono un tutt'uno, essendone questo la parte teorica e quello la parte pratica.

COLLEZIONI DI FISICA COSTRUTTIVA

Attualmente sono disponibili le seguenti collezioni di fisica:

A) **Collezione completa:**

351	elementi	costitutivi	per	210	esperienze	di **elettricità**
335	»	»	»	210	»	» **meccanica**
211	»	»	»	120	»	» **ottica**

Ognuno di questi tre gruppi può essere acquistato separatamente. Se i tre gruppi vengono acquistati invece come unità inseparabile, tanto il numero degli elementi costitutivi, per il semplice fatto che molti elementi doppi vengono eliminati, quanto, per conseguenza, i loro prezzi si riducono sensibilmente.

A questa collezione completa corrisponde lo **schedario completo** di esperienze. La pubblicazione delle schede si fa periodicamente, per assortimenti da 30 fogli sperimentali, fino a terminare la stampa dell'opera completa che sarà di 690 schede in totale.

B) **Collezione fondamentale:** Questa comprende:

162	elementi	costitutivi	per	65	esperienze	di **elettricità**
88	»	»	»	35	»	» **meccanica**
95	»	»	»	50	»	» **ottica**
345				150		

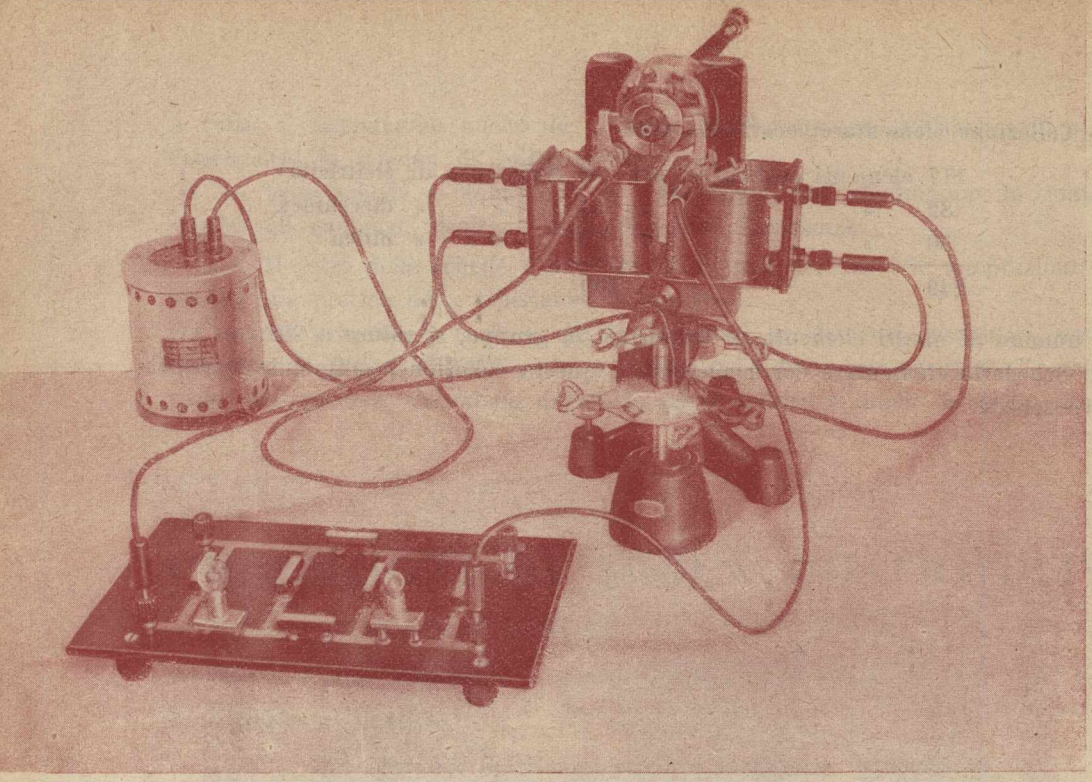
Quando si acquista la collezione fondamentale come unità di laboratorio, il numero degli elementi si riduce a 291.

Le 150 esperienze fondamentali si effettuano sulla base dello **Schedario fondamentale.**

C) **Collezione elementare**: costituita da:

117	elementi	costitutivi	per	46	esperienze	di **elettricità**
82	»	»	»	31	»	» **meccanica**
50	»	»	»	23	»	» **ottica**
249				100		

Il numero di questi elementi, se acquistati in gruppo, si riduce a 201.
Lo **Schedario elementare** corrispondente a questa collezione comprende le rispettive schede.

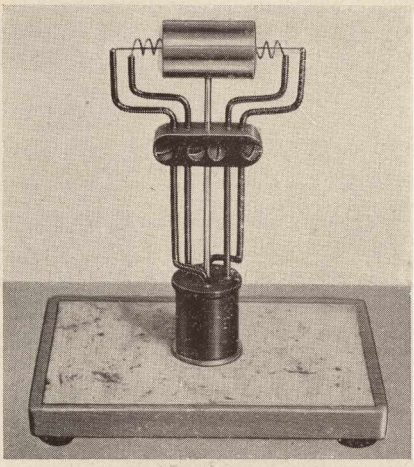


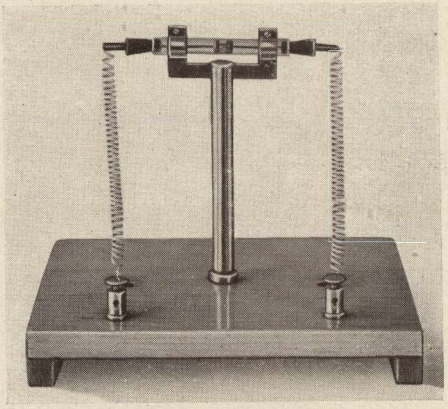
CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL MATERIALE PHYWE PER L'INSEGNAMENTO DELLA FISICA

a) **FACILITÀ DI ESECUZIONE DELLE ESPERIENZE**: ogni Collezione è stata studiata in modo da consentire un certo numero di esperienze, e queste sono dettagliatamente descritte in apposite **schede a stampa** (una scheda per ogni esperienza), in modo che l'esperimentatore sa immediatamente quali « Elementi costitutivi » occorrono, come si devono montare e quali devono essere i risultati del montaggio. Seguendo le facili e schematiche istruzioni della « Scheda », **anche un profano della materia** e cioè anche un Insegnante che non sia un fisico o un tecnico, può eseguire tutte le esperienze consentite dalla collezione, con la certezza di ottenere risultati perfetti e brillanti.

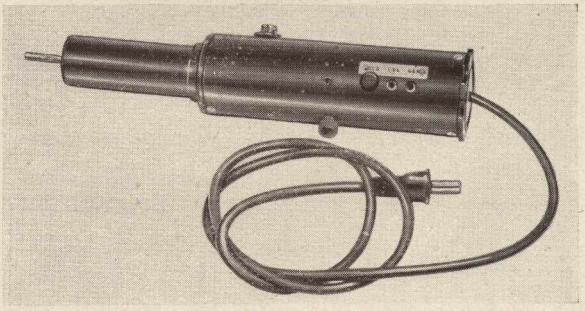
b) **GLI ALLIEVI STESSI** possono pertanto eseguire le esperienze, trovando un interesse nel montaggio degli apparecchi e nell'immancabile curiosità di controllare i risultati dell'esperienza quali risultano dalla « scheda » relativa. L'Insegnante potrà limitare il suo lavoro alla sorveglianza del montaggio e all'insegnamento della teoria sulla quale si fondono i risultati ottenuti dall'esperienza eseguita con gli

51380

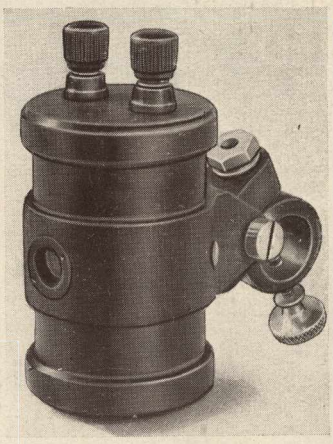




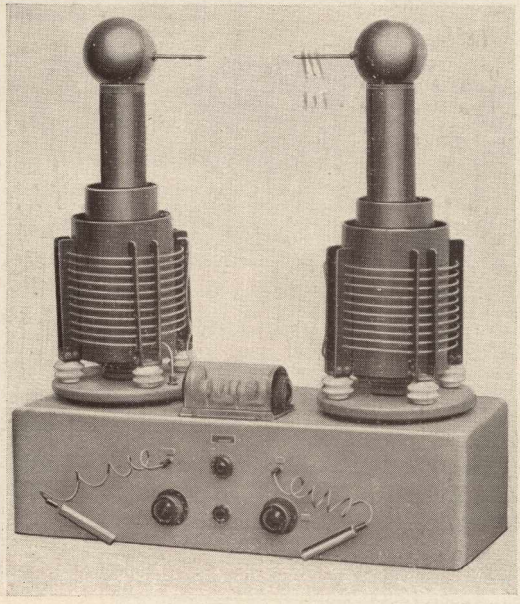
51390



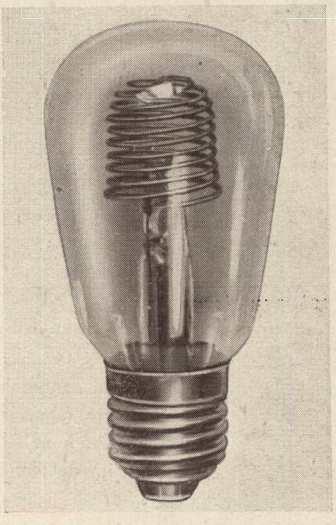
51392/b



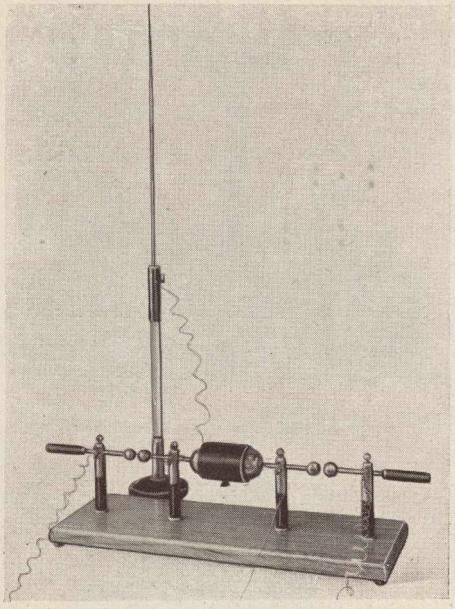
51383



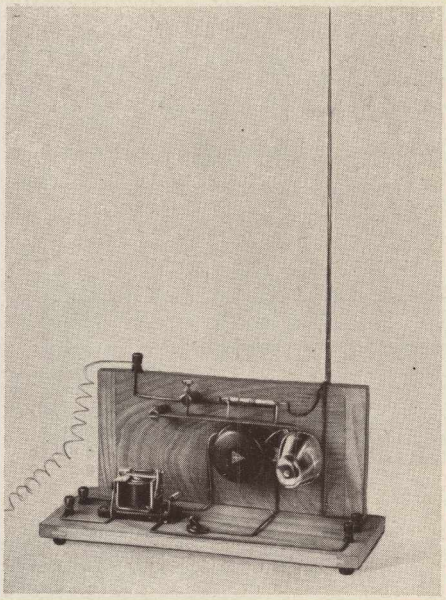
51392



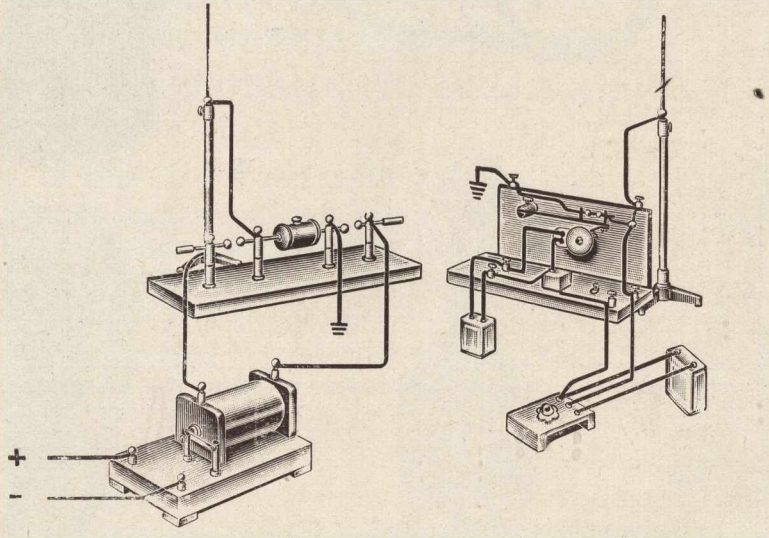
51396



51394



51395



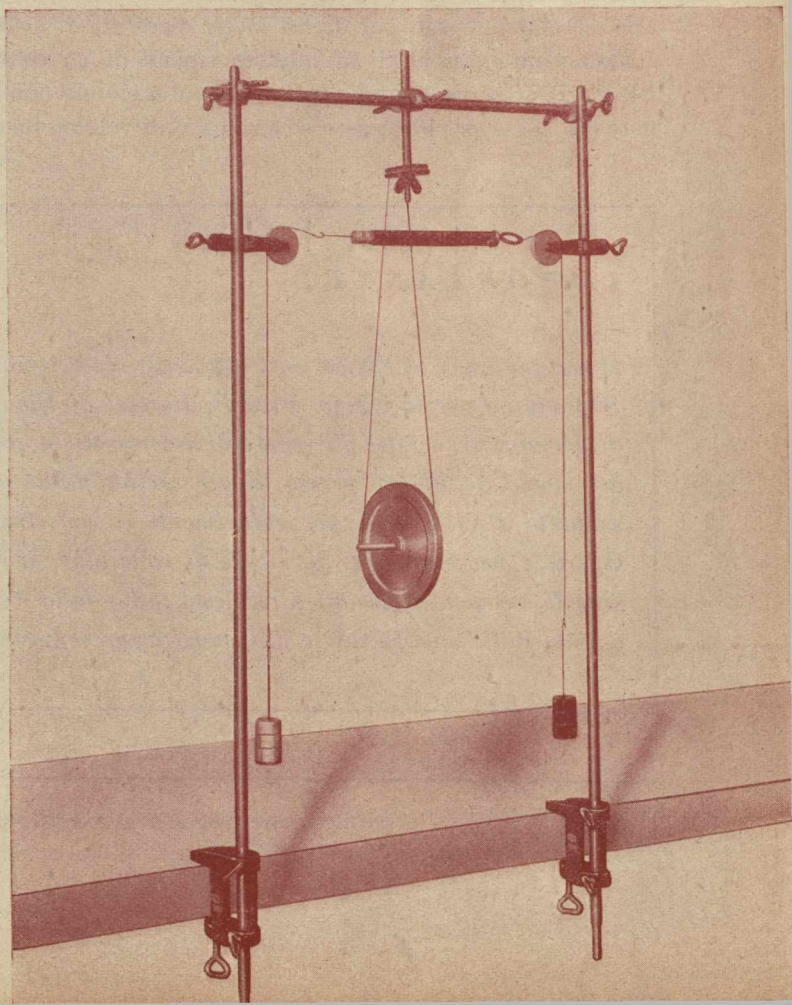
Schema delle connessioni con il rocchetto di induzione, con l'antenna e la terra dell'oscillatore (app. marconigrafico trasmittente) n. 51394, e dell'appar. marconigrafico ricevente n. 51395 con le pile di alimentazione e con il potenziometro. La sensibilità del coherer e del relais si regola manovrando le apposite viti di regolazione con punte di contatto.

apparecchi PHYWE. Uguale interesse non provano invece gli allievi di fronte ai soliti apparecchi che definiremo « classici », che spesso richiedono che vengano usati da Insegnanti e tecnici assai competenti nel campo della fisica sperimentale.

c) **ECONOMIA DI SPESA**: per poter eseguire, usando i soliti apparecchi classici, lo stesso numero di esperienze consentito da una delle Collezioni PHYWE, occorre un numero di apparecchi pressochè uguale al numero di esperienze che si vogliono eseguire. Le « Collezioni PHYWE » consentono invece l'esecuzione delle stesse esperienze con una spesa assai inferiore.
Oltre alle esperienze descritte nelle schede, l'Insegnante può utilizzare gli « elementi costitutivi » che compongono le collezioni PHYWE per ideare e comporre altre esperienze a suo piacimento.

d) **ASSISTENZA AL CLIENTE**: la PHYWE tiene ogni anno in Goettingen (Germania zona Britannica) alcuni corsi di istruzione e perfezionamento per Insegnanti di Fisica, che convengono colà da ogni parte d'Europa. L'acquirente della Collezione potrà quindi, ove lo creda opportuno, inviare sul posto un Suo incaricato che conosca la lingua tedesca, per seguire uno dei suddetti corsi di perfezionamento. Potrà in tal caso valersi delle facilitazioni studiate a tale scopo (sconto del 60% sulla rete ferroviaria tedesca, mensa alloggio a tariffa ridottissima, ecc.). Da parte ns. possiamo inoltre inviare alla sede del Cliente un ns. incaricato per chiarimenti e istruzioni all'uso delle Collezioni PHYWE.

e) **CONSEGNA SOLLECITA**: quasi sempre sono disponibili, presso di noi, alcune « Collezioni elementari » e « Collezioni Fondamentali », che possono quindi essere fornite nel giro di dieci giorni dall'ordine. Le « Collezioni complete », ed eventualmente le altre qualora la richiesta ci pervenisse in un momento in cui ne fossimo



sprovvisti, possono essere importate dalla Germania nel giro di quaranta-sessanta giorni dall'ordine.
Gli « schedari » che compongono le collezioni sono tutti disponibili in lingua tedesca; sono inoltre già disponibili in lingua francese quelli relativi alle « Collezioni Fondamentali » e a parte della « Collezione completa ». In lingua italiana sono pronte cinquanta schede, e delle altre si sta procedendo alla traduzione ed alla stampa. Comunque, dato che ogni scheda è corredata da una chiara illustrazione, la parte scritta resta facilmente comprensibile in altra lingua, specie la francese che negli ambienti scolastici è quasi universalmente conosciuta.
A richiesta noi manderemo in visione uno « Schedario » della edizione tedesca o francese; esso servirà a dare una idea esatta del particolare pregio del sistema PHYWE e delle sue interessantissime caratteristiche.
Chi acquista una o più collezioni, ha diritto ad **uno schedario gratuito per ogni Collezione.** Altre copie le può avere a pagamento. Se al momento dell'acquisto non fossero già pronti gli schedari in lingua italiana, li forniremo in lingua francese, con l'impegno di sostituirli gratuitamente in lingua italiana non appena questi ultimi saranno pronti.

f) **INGOMBRO LIMITATO:** gli elementi costitutivi di una « Collezione fondamentale » occupano poco più di tre metri quadrati di spazio e quindi possono essere comodamente sistemati su quattro ripiani di un comune armadio. Il materiale PHYWE presenta quindi anche il vantaggio di non costringere il possessore a notevoli spese per l'acquisto di armadi o di vetrine ingombranti e costose.

IMPORTANTE!

Il materiale per la Fisica Costruttiva per essere apprezzato deve essere visto. Si invitano perciò i Sigg. Presidi, Docenti di Fisica, Direttori e meccanici di Laboratori, e tutti gli eventuali interessati, a recarsi a prendere visione del materiale Phywe presso la più vicina filiale o il più vicino Rappresentante PARAVIA, per chiarimenti e dimostrazioni pratiche.
Offerte e preventivi per forniture di collezioni, gruppi staccati ed elementi singoli, vengono rilasciati a richiesta tanto dalla Sede Centrale della Casa, quanto dalle sue Filiali e dai suoi rappresentanti.

APPENDICE

Diamo qui di seguito l'elenco e la sommaria descrizione di alcuni apparecchi che sono stati messi in vendita quando l'edizione del catalogo era già stata portata a termine, e non potranno quindi essere inseriti nei capitoli rispettivi che in una prossima edizione. Di quasi tutti gli apparecchi sotto elencati esistono però le illustrazioni nelle tavole relative ai capitoli cui gli apparecchi appartengono, e sarà facile rintracciarli seguendo la progressione numerica.

50055 *bis.* **Proiettore diottrico con edicola verticale:** sostituisce il modello 50056 che non viene più costruito. La lampadina è girevole ed il filamento può disporsi parallelo all'asse orizzontale. In un incavo del tubo anteriore sono applicabili un vetro al manganese che lascia passare l'ultrarosso, ed uno all'ossido di nichel che lascia filtrare l'ultravioletto (e anche l'ultrarosso), oppure i comuni schermi a foro, a freccia o a fessure parallele.

50058. Modello di Lampada ad arco, tipo semplice con tutte le parti a giorno. Per accenderla occorre una tensione di circa 50 V. proveniente da una sorgente capace di fornire almeno 5-6 Amp. a tale tensione. Nel circuito deve sempre essere inserita una resistenza regolabile (Reostato a cursore).

50080/1. Strumento universale di misura elettrica a bobina mobile, di alta sensibilità e precisione. Inserendo opportunamente nella fessura praticata sul coperchio dello strumento una delle scale con shunt e resistenze sottoelencate, l'apparecchio serve come milliamperometro, come amperometro e come voltmetro, per misurazioni tanto con corrente continua quanto con corrente alternata.

50080/2. Scala con resistenze per mA 2, corrente continua.
50080/3 » » » » **mA 10** » »
50080/4 » » » » **mA 100** » »
50080/5 » » » » **mA 500** » »
50080/6 » » » » **A 1** » »
50080/7 » » » » **A 10** » »
50080/8 » » » » **10 Volta** » »
50080/9 » » » » **50 Volta** » »

50080/10 Scala con resistenze per mA 10 corrente alternata
50080/11 » » » » mA 100 » »
50080/12 » » » » A 1, » »
50080/13 » » » » 10 Volta » »
50080/14 » » » » 50 Volta » »
50080/15 » » » » 250 Volta » »

50080/16. Sostegno in legno di custodia per 6 delle scale suddette.

50107 *bis*. **Clessidra** in custodia di legno da appendere al muro, durata 10 minuti.

50187/a. Macchina di rotazione a motore: modello speciale con regolatore di velocità e inversione del senso di rotazione. L'asse rotante è orientabile comunque rispetto alla verticale. L'apparecchio ha un contagiri che viene inserito al momento opportuno con la semplice pressione di un dito. Sulla base è montata un'asta ausiliaria per sostenere gli accessori, e l'attacco a cono è del tipo normale. Nelle ordinazioni, indicare il tipo di corrente a disposizione (monofase o trifase) il voltaggio ed i periodi.

50372/a. Pompa rotativa ad olio: modello moderno di costruzione accuratissima, con parti rotanti in acciaio speciale, linea esteriore moderna e poco ingombrante. Azionata da un motore elettrico (che si fornisce a richiesta) provoca un vuoto spinto fino a circa 0,09 mm./Hg in brevissimo tempo. Serve anche come compressore fino a circa 2 Atm.

50373 *bis*. **Gruppo moto-pompa come il 50373**, ma di rendimento leggermente inferiore (vuoto raggiungibile fino a circa 0,05 mm/Hg.).

50508. Termometro metallico tipo Breguet: la parte essenziale è costituita da una sottilissima lamina bimetallica argento-platino, avvolta ad elica cilindrica, la cui estremità libera porta un indice mobile in fronte ad una gradazione circolare. Due morsetti applicati alla base ed una goccia di mercurio posta in apposita vaschetta, permettono di far circolare una debole corrente nell'elica e dimostrare l'effetto Joule. Base con viti di livello e protezione cilindrica o a campana.

50608/*bis*. **Crioforo a pallone tipo Franklin-Cincinnati**: è riempito per metà di acqua e senz'aria. Ponendo nella concavità ghiaccio secco e alcool, il vapore acqueo interno si condensa e solidifica per effetto della continua evaporazione adiabatica.

50712. Serie di quattro canne sonore intonate, producenti l'accordo maggiore. In legno di abete scelto, e aperte superiormente.

50749. Fenditura micrometrica girevole: è la stessa del numero 50748, ma il diaframma e la fenditura possono ruotare nel proprio piano assumendo tutte le inclinazioni comprese fra 0° e 90°.

50798/*bis*. Coppia di lenti, diametro mm. 45 (biconcava e biconvessa) con cornici metalliche e manici di legno tornito.

50929. Bussola semplice con rosa dei venti: modello elementare, costituito da un basamento di legno del diametro di circa cm. 10, con sfondo stampato e punta centrale che regge l'ago.

50987/*bis*. Danza delle palline di sambuco: apparecchio da usare con il sostegno isolante n. 50988. Eccitato con elettricità statica le palline passano velocemente dall'uno all'altro piatto del condensatore interno.

51049. Apparecchio per l'effetto dell'induzione su di una lampadina: introducendo ed estraendo, da una bobina collegata con una lampada, un nucleo di ferro, si provoca variazione di intensità luminosa nella lampadina.

51195/*a*. Interruttore elettrolitico per corrente alternata, con vasca prismatica di vetro, come il n. 51195.

51396. Lampada luminescente al neon, con passo a vite normale: funziona o con l'alta tensione degli apparecchi Tesla, o con la comune corrente stradale; nel primo caso si comporta come i tubi Geissler.

51400. Contatore di Geiger: modello della Casa Gilbert per usi pratici, a forma di cassettina trasportabile in lamierino verniciato. La radioattività di sostanze portate vicino al contatore viene accusata dal lampeggio di una lampadina e, acusticamente, da una cuffia telefonica unita all'apparecchio.

INDICE ALFABETICO

Pag.

A

Accessori per esperienze di statica 12
Accessori per galvanometri da dimostrazione 7
Accessori per il sostegno « Galileo » 5
Accessori per il sostegno tipo *Bunsen* 4
Accessori per il termoscopio di *Looser* 30
Accessori per l'app. di rotazione . 15-16
Accessori per pompe a vuoto . . 25 e seg
Accessori per sostegni isolanti . . 7
Acciarino pneumatico 23
Accumulatori 51-52
Affilatore per il foratappi 5
Aghi magnetici 45
Ago di declinazione e inclinazione . . 46
Airy, pendolo di — 17
Alta frequenza 64
Alternatore (modello) 58
Amici, prismi di — 44
Ampère, tavolo (o banco) di — . . 53
Ampermetri tascabili e da tavolo . 7
Ampermetro (modello) 56
Ampermetro termico (modello) . . 56
Amplificatore da dimostrazione . . 64
Anelli di *Newton* 44
Anello di *Pacinotti* 58
Anelli di Saturno 15
Anelli elastici 15
Anello e sfera per dilatazione . . . 28
Anelli di vario diametro per sostegno *Bunsen* 4
Ansell avvisatore osmotico di — . 27
Apparecchio di rotazione e accessori 14-15-16
Apparecchi telefonici per chiamata e risposta 59

Pag.

Apparecchio telegrafico ricevente . 54
Arago, disco rotante di — 16
Archetto da violino o da viola . 35
Archimede, bilance e cilindri per il principio di — 10-20
Archimede, vite di — 21
Archipendolo 9
Arco, lampade ad — 6
Arco scaricatore 48
Areometri 20
Arganetto elettrico 49
Arganetto idraulico 14
Argano (modello) 12
Ariete idraulico (modello) 22
Arsonval, galvanometro scolastico tipo di — 7
Asciugatoio 15
Aspiratore: pompa aspirante ad acqua 22-24
Aspirazione di una corrente gassosa: tubo per — 27
Asse differenziale (modello) 12
Asse della ruota (modello) 12
Assi spontanei 15
Astatico, sistema — 45
Attrazioni e repulsioni elettriche . 47
Avvisatore osmotico 27
Avvolgimento di un indotto . . 58
Azione e reazione 14

B

Bacchetta di ebanite 47
Banco di *Ampère* 53
Banchi fotometrici 38

	Pag.
Banchi ottici con fotometro	38
Banco per teoria dei cannocchiali	43
Barlow, ruota di —	53
Barometri	23-24
Barometro: tubi o canne per —	24
Baroscopio	26
Basculla (modello)	7
Bastone di ebanite	47
Bastone di vetro alla soda	47
Bastoni di vetro e ebanite e vari	47
Beccaria, pozzo di —	48
Bernouilli, teorema di —	22
Bertram: voltametro di —	56
Bilance	10
Bilancia elettromagnetica	» 53
Bilancia magnetica	46
Bilancia romana (modello)	12
Bilancia di torsione per azioni magnetiche ed elettriche	46
Biprisma di *Fresnell*	44
Birifrangenza	43-44
Bohnenberger: giroscopio di —	16
Bolle di sapone: tensione superficiale delle —	21
Bollitore di *Franklin*	32
Bottiglia a scarica lenta	50
Bottiglie di *Leyda*	48
Bottiglia elettrometrica	50
Bottiglia scomponibile	48
Bottiglie sintoniche di *Lodge*	50
Boyle e *Mariotte*, app. per la legge di —	24
Braun - Wenhelt - Thomson, tubi di —	61-62
Brownig: spettroscopio di —	43
Bunsen, becco (lampada) di —	4
Bunsen, calorimetro di —	31
Bunsen: eudiometro di —	56
Bunsen: fotometro di —	38
Bunsen: pila di —	51
Bunsen: sostegno tipo —	3-4
Buretta di vetro	5
Bussola a sospensione cardanica (mod.)	46
Bussole tascabili	46

C

	Pag.
Caduta dei gravi	14
Cagnard La Tour, sirene di —	35
Calamite	45
Calefazione	32
Caleidoscopio di *Brewster*	39
Calibri a corsoio	9
Calore di vaporizzazione	32
Calore: propagazione del —	32
Calore specifico: apparecchio per il —	31
Calorimetri	31
Camera oscura a riflessione e panoramica	43
Camere di distribuzione per tubi sonori	37
Campana e campanello per il suono	36
Campana vibrante	35
Campane pneumatiche	25
Campanello elettrico	54
Campo magnetico alternativo	59
Campo magnetico della corrente	52
Campo magnetico rotante	58
Campo magnetico terrestre, correnti indotte del —	58-59
Campo rotante *Ferraris* (mod. dimostrativi)	58-59
Canne barometriche	24
Canne sonore	36-37
Canne torricelliane	23
Cannocchiali di lettura	8
Cannocchiali, mod. per la teoria dei —	43
Cannocchiali a prismi (mod. c. s.)	43
Cannoncino di *Grimsehl*	14
Capillarità	21
Capsula girevole	19
Capsula manometrica	35
Carrello con elica	27
Cariche indotte: app. per la distrib. delle —	48
Carico idrodinamico, variazioni di —	22
Carrello d'inerzia e pendolo per detto	13
Carrucole, apparecchio delle —	12
Cartesio: diavoletto di —	20
Cartoncini per il punto cieco	42
Cassetta di conducibilità di *Ingenhousz*	32
Cassetta di nomenclatura chimica	18
Cassette di resistenza	55

	Pag.
Cassetta per sostegno « Galileo »	5
Catenina metallica	49
Cavendish: emisferi cavi di —	48
Cellule fotoelettriche	63
Centrifuga (modello)	15
Centrifugatore	15
Centro di gravità	13
Cicalina	54
Cilindri di vetro	5
Cilindro (doppio) di *Archimede*	20
Cilindro con freccia	38
Cilindro isolato (pozzo) di *Faraday*	48
Cilindro obliquo	13
Cilindro registratore	10
Clément e *Desormes*, paradosso di-	22
Clessidra	9
Coherer tipo *Marconi*	64
Coulomb, bilancia per la legge di —	46
Coulomb: sfera cava di —	48
Compasso bimetallico	51
Composizione delle forze parallele	11
Composizione dei moti pendolari	17
Condensatori	47-48-50
Conduttività nei solidi e nei liquidi	32
Conduttore cilindrico isolato	48
Conduttore sferico per la densità	48
Conduttori cilindrici con elettroscopi	48
Congelazione dell'acqua	27
Contasecondi	9
Contrazione dei solidi (app. *Tyndall*)	28
Convenzione nei liquidi	32
Cornetto acustico	36
Corpi vari per assi spontanei	15
Corrente polifasi	58-59
Corrente circolare: campo magnetico di —	52
Correnti di alta frequenza	64
Correnti di *Foucault*	16
Correnti indotte	53 e seg.
Correnti microfoniche	59
Corrente rettilinea: campo magnetico di —	52
Correnti telefoniche	59
Cremagliera: modello di —	17
Crepavesciche di vetro	26
Crioforo di *Wollaston*	32
Cristalli di spato calcare	43
Crookes, tubi di —	61
Cross, scala di	61
Cuneo (modello)	13

D

	Pag
Daniell: pila di —	51
D'Arsonval: galvanometro di —	54-55
Davy: lampada di —	32
De La Rive: tubo di —	63
Densità dei vapori, app. *Dumas* per —	33
Densità dell'acqua	28
Dewar, vasi di —	32
Diaframmi	38
Dializzatore	21
Diapason di vario tipo	36
Diapason la, su cassa	36
Diapason per interferenze	36
Diavolino di Cartesio	20
Diffusione dei liquidi	19
Dilatazione dei gas	28
Dilatazione dei liquidi	28
Dilatazione lineare	28
Dilatazione dei solidi	28
Dilatometro	28
Dinamometri	11-15
Dinamo (modello)	58
Dischi colorati, ecc.	16
Dischi per adesione	17
Dischi per la persist. delle immagini	42
Dischi per stroboscopia	42
Dischi rotanti,	16
Dischi di *Hartl*	42
Disco di *Newton*	16-43
Disco di *Weinhold*	11
Disco su piano inclinato	13
Dispositivo per l'inerzia	13
Distribuzione della carica elettrica	48
Distribuzione delle cariche indotte	48
Doppia bobina per correnti indotte	53
Doppio cilindro di *Archimede*	20
Doppio cono su piano inclinato	13
Doppio pallone per espandibilità dei gas	23
Duff: piano inclinato di —	14
Dumas: app. per la dens. dei vapori di —	33
Duhamel, cilindro registratore di —	10
Dutrochet: endosmometro di —	21

Pag.

E

Ebollizione e pressione 32
Eccitatore per bottiglie *Leyda* . . 48
Eiettore: modello di — 27
Effetto *Peltier:* app. per — . . . 56
Elemento termoelettrico 56
Elettrizzazione per strofinio . . . 47-50
Elettrocalamite 53
Elettrodi per voltametri 56
Elettroforo di *Volta* 50
Elettrolisi 56
Elettromagneti 53
Elettromagnetismo 52
Elettrometri 50-51
Elettroscopi: condensatori per- . . 47-50
Elettroscopio a foglie, tipo semplice 47
Elica cilindrica 12
Elica di *Roget* 53
Emisferi di *Cavendish* 48
Emisferi di *Magdeburgo* 26
Endosmometro 21
Eolipila di *Erone* 14
Epino: condensatore di — 48
Epidiascopi 44
Equilibrio, varie specie di — . . . 13
Erone: fontana di — 26
Erone, sfera di — 26
Espandibilità dei gas 23
Eudiometro di *Bunsen* 56

F

Faraday, pozzo, gabbia di — . . . 48
Fenditure 38
Ferraris: modelli sul campo rotante 58-59
Fiala dei liquidi non mescolabili . 21
Fiamme sensibili 35
Figure di *Plateau* 21
Filmoskop 44
Fischietto di *Galton* 35
Fluorescenza e fosforescenza . . . 60
Foucault: apparecchio di — 16
Fontana di compressione 27
Fontana di rarefazione 27
Fontana intermittente 26
Foratappi 5
Foravetro elettrico 49

Pag.

Forchetta portalampada per sostegno *Bunsen* 4
Forme di bossolo per il rigelo . . 32
Formulator 18
Forza centrifuga, apparecchi per la — 14
Forze parallele 11
Fotografie per stereoscopio 42
Fotometri 38
Frange per interferenza: app. per — 44
Franklin: bollitore di — quadro di — 32-49
Frecce intrecciate, terna di — . . 38
Freno dinamometrico (modello) . . 18
Fresnell: specchi, biprisma, oculare micrometrico 43-44
Fusione e solidificazione 29

G

Gabbia di *Faraday* 48
Galileo: sostegno universale . . . 5
Galton: fischietto originale di — . . 35
Galvani: compasso bimetallico di — 51
Galvanometri da dimostrazione . . 7
Galvanometri c. s., accessori per c. a. 7
Galvanometri di altro tipo . . 7-54 e seg.
Gas: peso dei — 23
Geissler: tubi di — 60
Generatore di vapore 29
Giroscopi 16
Giuntafili 6
Gomma: tubi di — 6-20
Goniometro scolastico 10
Grasso per pompe: vasetto di — . 25
Grenet: pila di — 51
Grimsehl: cannoncino di — 14

H

Haldat: vedi *Pellat*, app. per pressione sul fondo — 19
Hartl: disco di — 42
Helmholtz: risuonatori metallici di — 37
Hertz: oscillatore di — 64
Hoffmann: voltametro di — 56
Holtz: tubo di — 61
Hope: app. per il massimo di densità dell'acqua di — 28

Pag.

I

Igrometri 34
Illusioni ottiche 42
Inclinometro e declinometro . . . 46
Indotti: modelli di — 58
Induttanza variabile, campione di ind. 57
Induzione elettromagnetica, apparecchi per la — . . . 16-53-57 e segg.
Induzione elettrom., rocchetti di — 57
Inerzia 13
Inghenousz: cassetta per la conducilità termica: 32
Ingranaggi: modelli di — 17
Iniettore, modello di — 27
Interferenza: apparecchio per le frange di — 44
Interruttore-invertitore di *Ruhmkorff* 7
Interruttori elettrolitici 57
Interruttore rotativo a mercurio . . 58
Isolanti, sostegni — 7

K

Kirckoff-Bunsen: spettroscopio di . 43
Koenig, tubo per nodi e ventri . . 37
Kohlrausch: vasi di- 56

L

Lacrime bataviche 17
Lamina bimetallica 28
Lamina speculare 39
Lamine vibranti 35
Lampada ad alcool 5
Lampada (becco) *Bunsen* 4
Lampada *Tesla* 62
Lampade ad arco 6
Lampade di sicurezza di *Davy* . . 32
Lampade luminescenti al neon . Append.
Lampade pointolite . . . . . Append.
Lane: bottiglia di — 50
Lavoiser-Laplace: calorimetro di — 31
Leclanchè: pila di — 51
Leida: bottiglie di — 48
Lenti varie e serie di lenti 41-42
Leslie, termoscopio di — 30
Leve 11

Pag.

Limatura di ferro 46
Limite dei suoni 35
Livelle ad acqua e a bolla d'aria 9-10-20
Liquidi non mescolabili: fiala dei — 21
Lodge: bottiglie sintoniche di — 50
Looser: termoscopio doppio di — . 30
Luce: propagazione della — . . . 38

M

Macchine a vapore 33
Macchina di rotazione 14
Macchina elettrostatica a condensatori di *Wommelsdorf* 50
Macchina c. s. di *Wimshurst* . . . 50
Macchina magnetoelettrica di *Pacinotti* 58
Macchine pneumatiche 24-25
Mach, pendolo di — 17
Magdeburgo: emisferi di — 26
Magnete termoelettrico 56
Magneti di vario tipo 45-46
Magneti e correnti 53
Magnete rotante 16
Magnetite (magnete naturale) . . . 45
Manometri 24-25
Marconi: coherer, appar. trasmitt. e ricev — 64
Martelletto percussore 35
Martello ad acqua 14
Mastice adesivo 26
Megafono: vedere portavoce . . . 36
Mercurio comune e distillato . . . 6
Metronomo 17
Meucci: Mod. del telefono di — . . 59
Microfono a carbone 59
Microfono speciale O. G. 63
Micrometri e loro accessori 9
Modello di cremagliera 17
Modelli di ponte a bilico, tornio, argano, asse differenziale, paranco, cuneo, vite 11-12
Modelli di indotti 58
Modelli di motori polifase 58
Modelli di motori termici 33
Modelli di nonio, calibro, regolo calcolatore 8-9
Modelli di torchio idraulico 19

	Pag.
Modello di alternatore	58
Modello di dinamo	58
Modello di prisma di *Nicol*	44
Modello di regolatore centrifugo	15
Modello di regolo	8
Modelli di reticoli cristallini	18
Modello per la generazione dell'elica	12
Modello scol. di dinamometro a molla	11
Momenti di rotazione	11
Morse: tasto telegrafico tipo —	8
Morsetti per sostegno *Bunsen*	4
Moti convettivi	32
Moto pendolare, apparecchio per il —	16-17
Motori a scoppio	33
Motorino elettrico	59
Motori idraulici (modelli)	22
Motori polifasi (modelli)	58
Motori termici (modelli)	33
Mulinello a vapore	14
Mulinello elettrico: vedi Arganetto elettrico	

N

Newton: anelli di —	44
Newton: disco di —	16-43
Newton: tubo di —	14
Nicol: prismi di —	44
Nobili: galvanometro di —	54
Nodi di vario tipo per sost. Galileo	5
Nonio (modelli)	9

O

Occhio umano (modello scomponib.)	42
Oculare micrometrico	10
Oerstedt: apparecchio di —	52
Orologio a sabbia	9
Orologio contasecondi	9
Oscillatore ad altissima frequenza tipo *Testa*	64
Oscillatore hertziano tipo *Righi*	64
Oscillazioni elettriche	63
Oscillografi	63
Osmosi	21

P

Pacinotti, anello di —	58
Pacinotti, macchina magnetoelettr. di —	58
Palloncino di gomma	23
Pallone a forma schiacciata	15
Pallone per il peso dell'aria	23
Pallone per il suono in gas rarefatto	36
Palmer: calibro di —	9
Papin: pentola di —	32
Paradosso idrodinamico	22
Paradosso idrostatico	19
Paradosso meccanico	13
Parallelepipedo articolato	13
Paranco (modello)	12
Pascal: apparecchio di —	19-23
Pecblenda, pezzetti di —	63
Pellat: apparecchio di —	19
Pelle di gatto conciata	47
Peltier: effetto —	56
Pelton: turbina di —	22
Pendolini elettrici	47
Pendoli: apparecchio dei —	16-17
Pendolo a reazione	14
Pendolo compensato	17
Pendolo di *Foucault*	15-17
Pendolo di *Mach*	17
Pendolo di *Maxwell*	13
Pendolo di risonanza	17
Pendolo di *Waltenhofen*	57
Pentola di *Papin*	32
Persistenza delle immagini (dischi vari)	42
Perucca: elettrometro di —	51
Pesi a disco per esperienza di statica	5
Pesiere	10
Peso specifico: apparecchi per determinarlo	20-21
Piano inclinato per potenza ecc.	12
Piano inclinato di *Duff*	14
Piattaforma di ghisa a viti calanti	3
Piattaforma di ottone	3
Piatti per pompe	25
Piatto-sostegno ad altezza variabile	3
Piatto sostegno ad alto isolamento	47
Picnometro	21
Piezometro	19
Pile di vario tipo	51

Pag.

Pinza a tormalina 44
Pinza per sostegno *Bunsen* 4
Pipetta di vetro 8
Pirometri e piroscopi 25
Pistola di *Volta* 49
Piumetto elettrico 49
Plateau: figure di — 21
Plucker: tubi di — sostegno per tubi 61e7
Pluviometro 34
Poggendorff: disco di — 42
Polarizzatori 43-44
Polarizzazione della luce: specchi per — 16
Polimetro 34
Poliprisma 40
Pompa aspirante ad acqua 22-24
Pompa centrifuga (modello) 15
Pompe idrauliche (modelli) 26-27
Pompe pneumatiche . . . . . 24 e seg.
Ponte a bilico 11
Ponti di *Wheatstone* 55
Ponti c. s. (modelli) 55
Porro: cannocchiale a prismi di — 43
Portalenti 5
Portavalvole a zoccolo con serrafili 63
Portavoce (megafono) 36
Potere delle punte: appar. per il — 49
Pozzo di *Beccaria - Faraday* . . . 48
Pressioni idrostatiche: app. per — 19
Principio di *Pascal:* app. per il — . 19
Prisma acromatico 40
Prisma cavo ad angolo variabile. . 40
Prisma cavo per esame di liquidi . 40
Prismi di *Fresnell* 44
Prisma di *Nicol* (modelli) 44
Prismi di *Amici* 40
Prismi di vario tipo 40
Proiettorini 6
Prony: modello di — 18
Propagazione del calore 32
Propagazione della pressione nei liquidi e nei gas 19
Propagazione rettilinea della luce . 38
Provino manometrico 25
Psicrometro 34
Puleggia fissa e mobile 12
Punta soffiante 49
Punte, potere delle — 49
Punto cieco, cartoncino per il — . 42

Pag.

Q

Quadro di *Franklin* 49
Quadro scintillante 49
Quincke: tubo di — 37

R

Raddrizzatori di corrente 6-7-8
Radiometri 61
Raggi canali, tubo per — 62
Raggi catodici . . . . . 60 e seg.
Raggi catodici, effetti meccanici e termici 61-62
Raggi *Roentgen*, tubi e schermi per — 62
Recipienti di vetro 5-20
Regolatore centrifugo (modello) . . 15
Regolo calcolatore 8
Refrigerazione: tubo di vetro per — 25
Reostati a cursore 8
Resistenza d'attrito 27
Resistenza del mezzo 7
Resistenze: cassetta di — 55
Rete metallica flessibile 48
Reticoli cristallini 18
Ricevitore telegrafico 54
Riess: app. di — per le cariche indotte — 48
Riess: termometro di — 49
Riflessione luminosa: app. per la — 39
Riflessione totale 39
Rifrazione: app. per esperienze sulla- 39-40
Rigelo 32
Riscaldatori per pompe a diffusione 25
Risonatori acustici 37
Rocchetti di induzione 57
Rocchetto per il risucchio 53
Rocchetto per magnetizzazione . . 52
Roentgen: tubi e schermi per raggi — 63
Roget: spirale di — 53
Rotazione di correnti e magneti . . 53
Ruhmkorff: invertitore-commutatore di — 7
Ruhmkorff: rocchetti di — 57
Rumford: fotometro di — 38
Ruota di *Barlow* 53
Ruota di *Savart* (sirena a ruote dentate) 15
Ruota di *Segner* (arganetto idraulico) 14

	Pag.
Ruota idraulica (modello)	21
Ruota *Pelton* (modello) vedere Turbine	22

S

Savart: sirena di	15
Sbarre magnetiche	45
Scala del vuoto di *Cross*	61
Scale varie	9
Scampanìo elettrico	49
Schema operativo di valvola termoionica	63
Schermi per raggi *Roentgen*	62
Schiacciamento polare terrestre	15
Schiacciata di *Tyndail*	31
Seebeck: sirena di — Elemento termoelettrico	15-56
Serrafili	6
Sezioni operative di motore a scoppio	33
Sezioni operative di motore a vapore	33
Sfera di *Erone*	26
Sfera di *Pascal*	23
Sfera metallica isolata	48
Sfera metallica vuota per idrostatica	20
Sfere coassiali	15
Sfere metalliche, coppia di — con manici isolanti	48
Sferometro	9
Sgabello isolante	51
Shunt	56
Sifoni	26
Sirena doppia con o senza contagiri	35
Sirene	15
Siringa di vetro e metallo	32
Sistema astatico	45
Smellatrice (modello): ved. centrifugatore	15
Snodo cardanico	17
Soffierie: vedere turboventilatore	8
Solenoide, campo magnetico di un —	52
Sonometri	35-36
Sorgenti di luce	6
Sostegno a treppiedi	4
Sostegni isolanti e accessori per detti	7
Sostegno in vetro isolante con piatto	3
Sostegno metallico con piatto sollevabile	3
Sostegno per specchi	39
Sostegno, piccolo — con lente e cursore	5
Sostegno porta filtri per imbuti	4
Sostegno tipo *Bunsen*	2
Sostegno tipo *Bunsen* con morsa da tavolo	4
Sostegno tipo *Bunsen*, accessori per il —	4
Sostegno universale *Galileo*	5
Sostegno *Galileo*, accessori per il —	5
Sostegno *Galileo*, cassetta astucciata per il —	5
Sostegno *Galileo*, nodi diversi per il —	5
Sostegno per lenti	5
Sostegno per lenti con sistema a molla	5
Sostegni per pompe	27
Sostegno per tubi spettrali	7
Spati d'Islanda	43
Specchi curvi	39
Specchi di *Fresnell*	43
Specchietti per letture a riflessione	
Specchio cubico	16
Specchi per polarizzazione della luce	16
Specchi piani ad angolo e paralleli	39
Specchi di vario tipo	39
Spettroscopi	43
Spinterometro	58
Spirale di *Roget*	53
Stazioni telefoniche a due posti (mod.)	59
Stazioni telegrafiche, coppia di — (mod.)	54
Stereoscopio	42
Stroboscopia, disco per	42
Strofinaccio di lana ruvido	47
Supporto a piattello e pesi a disco	5
Sostegno verticale per tubi di *Plucker*	7
Spettro: tavola dello —	43
Suono: generatori di —	35-36
Suono nei gas rarefatti e nel vuoto	36
Superficie rifrangente sferica	40
Supporti a piattello	5
Supporti vari: vedi sostegni	

T

Tamburo di *Tyndall*	40
Tantalo: vaso di —	26

	Pag.
Tasti diversi	8
Tavolo di *Ampère* (vedi banco)	53
Tavola spettrale	43
Tavola sistema periodico elementi	3
Tavolino di *Varignon* per la composizione delle forze	11
Tavolo a treppiede con sollev. a vite	3
Telefoni: coppia di telef. per chiamata e risposta	59
Telefono: mod. *Meucci* scomponibile	59
Telegrafo ricevente (apparecchio telegrafico)	54
Telegrafo senza fili sistema *Marconi*	64
Temperatura critica	33
Temperatura di ebollizione e pressione	32
Tensione dei vapori, apparecchio per la —	31
Tensione superficiale	21
Teoria del cuneo	13
Termoelettricità	56
Termometri metallici	29
Termometri: taratura dei	29
Termometri vari	29 e seg.
Termometro di *Riess*	49
Termoscopio differenziale di *Leslie*	30
Termoscopio doppio di *Looser* e suoi accessori	30
Tesla, apparecchio di —	64
Tesla: lampada di —	62
Timpani per pressioni idrost.	19
Torchio idraulico	19
Tormaline, pinza a —	44
Tornio	12
Torricelli: appar. per il teorema di —	21
Torricelli: tubo di —	23
Trasformatore a rocchetti ricambiabili	59-60
Trasformatori universali	6-59
Trasmissione: modelli di ingranaggi per —	17
Treppiede: sostegno a-	4
Triangoli di vario tipo	3
Triangoli di filo di ferro	5
Triangolo di ghisa	3
Triangolo di ottone con viti di livello	3
Triodo con portavalvole	62
Trottola d'inerzia	13
Tubi a gas rarefatto di *Geissler*	60
Tubi a raggi canali	62
Tubi a raggi catodici di vario tipo	61-62
Tubi capillari	21
Tubi da vuotare	26
Tubi di *Braun*	61-62
Tubi di *Croockes*	61
Tubi di gomma	6-25
Tubi e vasi comunicanti	20
Tubi per termometri	29
Tubi per raggi *Roentgen*	62
Tubi *Plucker* con gas	61
Tubi senza elettrodi o con un solo elettrodo	62
Tubi speciali a gas rarefatto	60
Tubi spettrali (*Plucker*)	61
Tubi spettrali: sostegno per —	7
Tubo biforcato per esperienze sui gas	24
Tubo con anidride carbonica	33
Tubo di gomma	6-25
Tubo di *Holtz*	61
Tubo di *Koenig* per nodi e ventri	37
Tubo di *Newton*	14
Tubo di paragone	14
Tubo di *Perrin* a catodo caldo	63
Tubo di *Quincke* per l'interferenza	37
Tubo di *Tyndall*	16
Tubo di *Wien*	62
Tubo oscillografico a bagliore	61
Tubo per pressione idrostatica sul fondo e laterale	19
Tubo risonante a lunghezza variabile	37
Tubo scintillante	49
Tubi sonori	36-37
Tyndall: apparecchi di — per la contrazione dei solidi e dilatazione dei gas - Schiacciata - Tamburo	16-28-31-40
Tubo barometrico	24
Tubo con strozzatura	22
Tubo di *Venturi* e analoghi	22
Tubo di *Whiting*	32
Tubo di *Bourdon*	24
Turbina (modello)	22
Turboventilatore elettrico	8

Pag.

U

Uovo elettrico 27
Urto centrale 18

V

Valori istantanei delle correnti trifasiche 59
Valvole termoioniche: mod. 63
Vapore: generatori di — 29
Vapore: macchina a — 33
Vapori di mercurio: pompe a — . 25
Vaporizzazione: calore di — 32
Variazioni di carico 22
Varignon: tavolino di — 11
Vaschette per mercurio 23
Vasi cilindrici di vetro 5
Vasi di *Dewar* 32
Vasi di *Kohlrausch* 56
Vasi e tubi comunicanti 20
Vaso da ghiaccio 29
Vaso di *Tantalo* 26
Ventilatore (modello) 15
Venturi: tubi di — 22-27
Verniero rettilineo 9
Verricello 12
Vite e madrevite (modello) 12
Vite di *Archimede* 21
Vite perpetua 17
Volta: elettroforo, pistola, pila di — 50-49-51
Voltametri 56
Voltmetri tascabili e da tavolo . . 7
Voltmetri-ampermetri 7
Vulcanizzatore (modello) 32
Vuotometro 24
Vuoto: produzione del — . . . . 24 e seg.

W

Waltenhofen: pendolo di — 57
Watt: modello di regolatore centrifugo di — 15
Weinhold: dischi di — 11
Wheatstone: ponti di — 55
Whiting, tubo per la determinazione dell'equivalente 32
Wimshurst: macchine elettrostatiche di — 50
Wollaston: crioforo di — 32
Wommelsdorf, macchina a condensatori di — 50

PAR. CAT. 51

G. B. PARAVIA & C.

LISTINO PREZZI "E"

del Catalogo:

APPARECCHI PER L'ATTREZZATURA DI GABINETTI DI FISICA

MARZO 1953

26 MAR. 1953

AVVERTENZE: Il presente listino annulla e sostituisce i precedenti.

La Casa si riserva di modificare i prezzi qualora contingenze speciali lo richiedessero. Le ordinazioni si intendono quindi valide soltanto se confermate per accettazione dalla Sede Centrale di Torino, che in caso di variazioni ai prezzi, si farà premura di avvisare il Cliente prima di spedire la merce.

Gli articoli il cui numero di catalogo non è indicato su questo listino, non sono ancora disponibili.

Parte Generale

MATERIALE PER AULA

N. 90200	L. 1350 —	N. 90201	L. 3000 —	N. 90202	L. 3600 —
50001	23.100 —	50002	5700 —	50003	9000 —
50004	5250 —	50005	5250 —	50006	3600 —
50007	5500 —	50008	6920 —	50009	600 —
50010	5250 —	50011	490 —	50012	12.500 —
50013	12.900 —	50014	11.760 —	50015	6500 —
50016	4200 —	50017	850 —	50018	750 —
50019	700 —	50020	650 —	50021	600 —
50022	600 —	50023	7300 —	50024	980 —
50025	1600 —	50026	400 —	50027	680 —
50028	36.000 —	50029	945 —	50030	9900 —
50031	65.000 —	50032	7900 —	50033	7200 —
50034	3360 —	50035	500 —	50036	480 —
50037	2700 —	50039	785 —	50040	120 —
50041	180 —	50042	2800 —	50043	480 —
50044	800 —	50045	1600 —	50046	900 —
50047	620 —	50048	680 —	50049	a rich.
50050	180 —	50051	270 —	50052	525 —
50053	525 —	50055	12.000 —	50059	32 500 —
50060	14.000 —	50061	11.800 —	50062	21.500 —
50063	9500 —	50064	8600 —	50065	4000 —
50066	4000 —	50067	10.500 —	50068	10.080 —
50069	6300 —	50075	6300 —	50076	73.000 —
50077	4200 —	50078	4200 —	50079	71.000 —
50080	16.500 —	50081	13.500 —	50082	4620 —
50083	2375 —	50084	3780 —	50085	a rich.
50086	94.000 —	50087	16.500 —	50088	15.300 —
50089	15.000 —				

MISURA DELLE GRANDEZZE FONDAMENTALI

N. 50090	a rich.	N. 50091	a rich.	N. 50092	L. 6600 —
50093	L. 27.600 —	50094	L. 1800 —	50095	14 880 —
50096	505 —	50097	755 —	50098	2310 —
50099	1655 —	50100	840 —	50101	3400 —
50102	9000 —	50103	3500 —	50104	a rich.
50105	a rich.	50106	24.000 —	50107	1400 —
50108	1900 —	50109	1500 —	50110	3500 —
50111	1680 —	50112	2300 —	50113	13.000 —
50115	7560 —	50116	9450 —	50117	45.000 —
50120	9800 —	50121	59.000 —	50122	1900 —
50123	5000 —	50124	5220 —	50125	6360 —

Meccanica dei solidi

FORZE ED EQUILIBRIO

N. 50130	L. 3600 —	N. 50131	L. 900 —	N. 50132	L. 17.500 —
50133	13.800 —	50134	14.500 —	50135	2970 —
50136	11.580 —	50137	6090 —	50138	19.800 —
50139	12.000 —	50140	6450 —	50141	15.800 —
50142	6500 —	50143	330 —	50144	5300 —
50145	2300 —	50146	2520 —	50147	2400 —
50148	2920 —	50149	2520 —	50150	9000 —
50151	9000 —	50152	~~14.700~~ 18.000	50153	840 —
50154	950 —	50155	6800 —	50156	800 —
50157	4090 —	50158	800 —	50159	1890 —
50160	2400 —	50161	6900 —	50162	3780 —
50163	3150 —				

Segue: **MECCANICA DEI SOLIDI**

FORZE E MOVIMENTO

N. 50170	L.	3000 —	N. 50171	L.	5670 —	N. 50172	L.	24.800 —
50173		4680 —	50174		2500 —	50175		4900 —
50176		4200 —	50177		7700 —	50178		13.500 —
50180		8600 —	50181		11.400 —	50182		7000 —
50183		1500 —	50184		13.800 —	50185		2500 —
50186		26.500 —	50187		15.500 —	50188		9600 —
50189		7970 —	50190		3500 —	50191		3240 —
50192		2800 —	50193		2500 —	50194		2730 —
50195		3750 —	50196		3750 —	50197		5800 —
50198		24.150 —	50199		4830 —	50200		1680 —
50201		3540 —	50202		4800 —	50203		2900 —
50204		5460 —	50205		3240 —	50206		680 —
50207		1470 —	50209		4800 —	50210		2640 —
50210/a		2640 —	50211		7880 —	50212		10.900 —
50213		17.500 —	50214		15.270 —	50215		8575 —
50216		7500 —	50217		8400 —	50218		15.570 —
50219		11.500 —	50221		18.500 —	50222		9820 —
50224		7000 —	50225		7000 —	50226		7000 —
50227		7000 —	50228		7500 —	50229		8900 —

AIZONI MOLECOLARI DEI SOLIDI

N. 50250	L.	180 —	N. 50251	L.	6800 —	N. 50252	L.	8400 —
50253		11.550 —	50254		11.550 —	50255		8820 —

MODELLI DI MOLECOLE

N. 50260 - 50261 - 50262 - 50263 L. 9500 — cad.

CASSETTA « FORMULATOR »

N. 50265 L. 6800 —

Meccanica dei liquidi

LIQUIDI IN PRESSIONE

N. 50270	L.	5880 —	N. 50271	L.	11.900 —	N. 50272	L.	2970 —
50273		4800 —	50274		90.000 —	50275		5970 —
50276		16.600 —	50277		1600 —	50278		1200 —
50279		1470 —	50280		2500 —	50281		2900 —
50282		12.100 —	50283		1890 —	50284		8190 —
50285		4320 —	50285 bis		2800 —	50286		620 —
50287		1260 —	50288		600 —	50289		600 —
50290		1680 —	50291		5200 —	50292		2200 —
50293		4110 —	50294		850 —	50295		850 —
50296		950 —						

AZIONI MOLECOLARI DEI LIQUIDI

N. 50300	L.	4200 —	N. 50301	L.	..... —	N. 50302	L.	3900 —
50303		4320 —	50304		6000 —	50305		3200 —
50306		6200 —						

LIQUIDI IN MOVIMENTO

N. 50310	L.	8400 —	N. 50311	L.	13.900 —	N. 50312	L.	8500 —
50313		20.800 —	50314		14.900 —	50315		4200 —
50316		6300 —	50317		5040 —	50318		2730 —
50319		2130 —	50320		9450 —	50321		3570 —

Meccanica dei gas

STATICA E PRESSIONE

N. 50330	L. 7200 —	N. 50331	L. 6300 —	N. 50332	L. 3900 —
50333	4410 —	50335	945 —	50336	680 —
50337	1350 —	50338	2300 —	50339	2800 —
50340	300 —	50341	250 —	50342	6300 —
50343	10.800 —	50344	2500 —	50345	2800 —
50346	10.650 —	50347	6000 —	50348	8820 —
50349	2950 —	50350	13.600 —	50351	9500
50352	10.800 —	50353	11.980 —		

DINAMICA DEI GAS

N. 50370	L. 2800 —	N. 50371	L. 120.000 —	N. 50372	L. 87.000 —
50373	140.000 —	50374	42.000 —	50375	19.500 —
50376	4200 —	50377	1680 —	50378	2000 —
50379	27.800 —	50380	7300 —	50383	7300 —
50384	48.000 —	50385	12.500 —	50386	700 —
50387	4200 —	50388	8300 —	50389	8900 —
50390	5200 —	50391	800 —	50392	100 —
50393	380 —	50394	9790 —	50395	4200 —
50396	4860 —	50397	2500 —	50398	550 —
50399	1300 —	50400	2160 —	50401	4100 —
50402	8900 —	50403	1890 —	50404	1470 —
50405	2850 —	50406	12.500 —	50407	9450 —
50408	9500 —	50409	4260 —	50410	4680 —
50411	6300 —	50412	5880 —	50413	2500 —
50414	6720 —	50415	6300 —		

Termologia

DILATAZIONI TERMICHE - TERMOMETRI

N. 50500	L. 8200 —	N. 50501	L. 11.800 —	N. 50502	L. 2730 —
50503	1100 —	50504	1650 —	50505	10.900 —
50506	1200 —	50507	1980 —	50509	6300 —
50510	10.200 —	50511	8600 —	50512	6300 —
50513	6300 —	50514	8400 —	50515	535 —
50516	430 —	50517	490 —	50518	700 —
50519	850 —	50520	1500 —	50521	2800 —
50530	3400 —	50531	3100 —	50532	3100 —
50533	18.000 —	50534	4200 —	50535	13.650 —
50536	13.800 —	50537	47.800 —		

CALORE SPECIFICO - VAPORIZZAZIONE - TRASMISSIONE DEL CALORE

N. 50600	L. 6090 —	N. 50601	L. 450 —	N. 50602	L. 19.960 —
50603	19.000 —	50604	38.400 —	50605	31.200 —
50606	16.600 —	50607	3600 —	50608	3300 —
50609	5040 —	50610	3150 —	50611	3000 —
50612	26.500 —	50613	6200 —	50614	21.900 —
50615	11.800 —	50616	11.500 —	50617	2100 —
50618	980 —	50619	3000 —	50620	9850 —
50621	2730 —	50622	13.650 —	50623	7350 —
50624	13.200 —	50625	5460 —		

Segue: **TERMOLOGIA**

TERMODINAMICA

N. 50630	L. 23.500 —	N. 50631	L. 26 500 —	N. 50632	L. 49.500 —
50633	21.500 —	50634	20.500 —		

METEOROLOGIA

N. 50651	L. 4500 —	N. 50653	L. 6800 —	N. 50654	L. 8190 —
50655	6800 —	50656	9500 —	50657	980 —

Acustica

CORPI VIBRANTI - SORGENTI SONORE - PROPAGAZIONE DEL SUONO

N. 50680	L. 6400 —	N. 50681	L. 4200 —	N. 50682	L. 6800 —
50683	850 —	50685	16.800 —	50686	22.000 —
50687	43.000 —	50688	6800 —	50689	6600 —
50690	12.500 —	50691	4590 —	50692	13.600 —
50693	5500 —	50694	4800 —		

TUBI SONORI - DIAPASON - INTERFERENZA

N. 50710	L. 2850 —	N. 50711	L. 8800 —	N. 50713	L. 2100 —
50714	4700 —	50715	6200 —	50716	12.000 —
50718	7500 —	50719	6200 —	50720	14.800 —
50721	20.100 —	50722	30.000 —	50723	6200 —
50724	2400 —	50725	6600 —	50726	24.800 —
50727	14.700 —				

Ottica

OGGETTI LUMINOSI - PROPAGAZIONE DELLA LUCE - FOTOMETRIA

N. 50740	L. 8800 —	N. 50741	L. 6300 —	N. 50742	L. 7440 —
50743	14.500 —	50744	1260 —	50745	14.900 —
50746	950 —	50747	3400 —	50748	24.000 —

RIFLESSIONE E RIFRAZIONE - LENTI - STEREOSCOPIA

N. 50769	L. 42.000 —	N. 50770	L. 8850 —	N. 50770/a	L. 8850 —
50771	1950 —	50772	3360 —	50773	6000 —
50774	5600 —	50775	5000 —	50776	2000 —
50777	6720 —	50778	2310 —	50779	1680 —
50780	5900 —	50781	6900 —	50782	16.000 —
50783	19.800 —	50784	2400 —	50785	7900 —
50786	3100 —	50787	8200 —	50788	2400 —
50789	7900 —	50790	2100 —	50791	7400 —
50792	6900 —	50793	14.400 —	50794	9660 —
50795	4200 —	50796	5760 —	50797	12.600 —
50798	3000 —	50799	4800 —		

Dal n. 50800 al n. 50805 L. 700 — cad. Dal n. 50806 al n. 50811 L. 1300 — cad.

N. 50812 L. 1600 —

Dal n. 50813 al n. 50818 L. 1100 — cad. Dal n. 50819 al n. 50824 L. 2900 — cad.

Dal n. 50825 al n. 50830 L. 2100 — cad.

N. 50831	L. 2800 —	N. 50832	L. 3600 —	N. 50833/a	L. 250 —
50834	9800 —	50835	320 —	50836	1890 —
50837	1785 —	50838	1890 —	50839	52.000 —

Segue: **OTTICA**

PROIEZIONI - STRUMENTI OTTICI - SPETTROGRAFIA - POLARIZZAZIONE

N. 50850	L. 2800 —	N. 50851	L. 18.200 —	N. 50852	L. 7980 —
50853	86.000 —	50854	12.500 —	50855	1800 —
50856	2750 —	50857	3500 —	50858	950 —
50859	2500 —	50863	19.000 —	50864	14.880 —
50865	12.500 —	50866	12.500 —	50867	3150 —

MACCHINE PER PROIEZIONI

N. 50880	L. 140.000 —	N. 50881	L. 155.000 —	N. 50882	L. 40.000 —
50883	67.000 —				

Magnetismo

N. 50900	L. 1200 —	N. 50901	L. 1800 —	N. 50902	L. 1200 —
50903	2900 —	50904	2600 —	50905	1100 —
50906	500 —	50907	500 —	50908	580 —
50909	630 —	50910	750 —	50911	350 —
50912	900 —	50913	2370 —	50914	420 —
50915	6680 —	50916	8700 —	50917	680 —
50918	850 —	50920	780 —	50921	950 —
50923	15.500 —	50924	4250 —	50925	11.300 —
50926	8200 —	50927	380 —	50928	48.000 —

Elettrologia

ELETTROSTATICA - PILE

N. 50950	L. 260 —	N. 50951	L. 450 —	N. 50952	L. 2375 —
50953	4900 —	50954	1200 —	50955	240 —
50956	1900 —	50958	1900 —	50959	3500 —
50960	950 —	50961	5500 —	50962	950 —
50963	4680 —	50964	6200 —	50965	8900 —
50966	11.000 —	50967	15.800 —	50968	13.300 —
50969	9500 —	50970	4200 —	50971	5100 —
50972	9800 —	50973	6700 —	50974	800 —
50975	16 800 —	50976	280 —	50977	1950 —
50978	5600 —	50979	6800 —	50980	1380 —
50981	4300 —	50982	4600 —	50983	1600 —
50984	350 —	50985	4800 —	50986	2700 —
50987	900 —	50988	2800 —	50989	2720 —
50990	350 —	50991	2200 —	50992	5600 —
50993	5760 —	50994	6300 —	50995	4500 —
50996	3500 —	50998	28 000 —	50999	42.000 —
51000	42.000 —	51001	55.800 —	51002	4620 —
51003	6250 —	51004	16.600 —	51005	16.800 —
51006	39.000 —	51006/a	22.000 —	51006/b	290.000 —
51006/c	315.000 —	51007	5880 —	51008	600 —
51009	6000 —	51010	7880 —	51011	5500 —
51012	800 —	51013	480 —	51014	3900 —
51015	3900 —	51016	3900 —	51020	3900 —
51021	24.000 —	51022	29.800 —	51023	7500 —
51024	9200 —	51025	12.500 —		

Segue: **ELETTROLOGIA**

ELETTROMAGNETISMO

N. 51026	L. 3540 —	N. 51027	L. 5760 —	N. 51028	L. 6200 —
51029	6200 —	51030	6800 —	51031	7850 —
51032	7000 —	51033	7000 —	51034	10.700 —
51035	9900 —	51036	17.500 —	51037	15.600 —
51038	18.500 —	51039	19.300 —	51040	11.000 —
51041	1700 —	51042	5900 —	51044	2200 —
51045	24.800 —	51046	3800 —	51047	58.000 —
51048	3500 —				

STRUMENTI DI MISURA - EFFETTI TERMICI, CHIMICI E LUMINOSI

N. 51101	L. 86.000 —	N. 51102	L. 97.440 —	N. 51103	L. 26.800 —
51104	13.650 —	51105	7980 —	51106	12.600 —
51107	17.850 —	51108	25.200 —	51109	36.800 —
51125	14.700 —	51126	25.000 —	51127	5900 —
51128	3780 —	51129	10.500 —	51130	6300 —
51131	11.800 —	51133	300 —	51134	12.800 —
51135	10.800 —	51136	8800 —	51137	480 —
51139	3500 —	51140	8400 —	51141	4200 —

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA - TRASFORMATORI

N. 51180	L. 24.800 —	N. 51181	L. 13.050 —	N. 51182	L. 24.800 —
51183	28.000 —	51184	36.500 —	51185	85.000 —
51186	42.000 —	51195	23.000 —	51196	39.000 —
51197	9800 —	51198	3600 —	51199	3850 —
51200	3850 —	51201	3850 —	51202	30.000 —
51203	43.000 —	51204	10.800 —	51205	9500 —
51206	47.900 —	51207	25.200 —	51208	36.000 —
51209	8400 —	51210	4200 —	51211	29.900 —
51250	8600 —	51251	3900 —	51252	~~3360~~ 5000 —
51253	75.000 —	51255	25.000 —		

TUBI A GAS RAREFATTO

N. 51320	L. 1800 —	N. 51321	L. 2500 —	N. 51322	L. 4800 —
51323	3000 —	51324	8300 —	51325	7800 —
51326	26.500 —	51328	13.600 —	51329	5200 —
51330	4700 —	51331	26.500 —	51332	34.500 —
51333	26.000 —	51334	31.000 —	51335	11.400 —
51336	32.500 —	51337	20.500 —	51338	28.800 —
51339	20.500 —	51340	7000 —	51341	28.400 —
51342	33.500 —	51343	37.000 —	51345	10.400 —
51346	26.800 —	51347	6500 —	51348	43.000 —
51349	9800 —	51350	17.900 —	51351	26.500 —
51352	17.000 —	51354	24.000 —	51355	5800 —
51356	8600 —	51357	3400 —	51458	945 —
51359	32.600 —				

CONDUZIONI NEL VUOTO - OSCILLAZIONI ELETTRICHE

N. 51380	L. 3000 —	N. 51383	L. 18.980 —	N. 51384	L. 72.600 —
51385	164.000 —	51386	12.000 —	51387	39.900 —
51388	8400 —	51389	16.800 —	51390	7500 —
51391	86.000 —	51394	21.000 —	51395	23.600 —

I CATALOGHI PARAVIA DEI MATERIALI DIDATTICI E SCIENTIFICI

Per i Signori Presidi, Direttori ed Insegnanti delle scuole di ogni tipo e grado, sono del massimo interesse i cataloghi PARAVIA dei materiali didattici e scientifici, nei quali presentiamo con adeguate spiegazioni ed interessantissime illustrazioni in nero ed a colori, tutta la n/s produzione divisa a seconda dei vari insegnamenti. A richiesta spediamo i seguenti cataloghi:

Catalogo Sussidi e Giochi per Scuole Materne

Catalogo Arredi e Suppellettili Scolastiche

Catalogo Materiali Didattici *(Parte Prima)*

DECORAZIONE DELLA SCUOLA - SCRITTURA E LETTURA - ARITMETICA GEOMETRIA - SISTEMA METRICO - DISEGNO - GEOGRAFIA ASTRONOMICA GEOGRAFIA FISICA E POLITICA - STORIA - LETTERATURA - DIPLOMI GIOCHI ISTRUTTIVI - ARMADIO "MUSEO DIDATTICO„ - MACCHINE DA PROIEZIONI E FILMINE

Catalogo Materiali Didattici *(Parte Seconda)*

ANATOMIA - IGIENE - ZOOLOGIA - BOTANICA - AGRARIA - MINERALOGIA - CRISTALLOGRAFIA - GEOLOGIA - MICROSCOPIA - ETNOGRAFIA - TECNOLOGIA E MERCEOLOGIA

Catalogo Apparecchi e Strumenti per attrezzatura di Gabinetti di Fisica

Catalogo del Materiale Scolastico e Sussidi Didattici per le Scuole Elementari

Estratto dai Cataloghi del Materiale Scolastico ad uso delle Scuole e Corsi di Avviamento Professionale e delle Scuole Tecniche

Estratto dai Cataloghi del Materiale Scolastico ad uso delle Scuole Medie

G. B. PARAVIA & C. - CORSO RACCONIGI 16 - TORINO

177 (350) 3-1953

PREZZO

L. 1000,–